Berichte über die wissenschaftliche Biologie.
Band III, Heft 3/4 S. 129—288

Allgemeines.

Petzoldt, Joseph: Komplex und Begriff. Zeitschr. f. Psychol. u. Physiol. d. Sinnesorg., Abt. 1: Zeitschr. f. Psychol. Bd. **99**, H. 1/2, S. 74—103. 1926.

„Gestalttheorie" steht gegenwärtig im Mittelpunkt des theoretischen Denkens in der Biologie und besonders in der Psychologie. Verf. bemüht sich hier um den Nachweis, daß die wesentlichen Eigenschaften der sog. Gestaltqualitäten mit den Merkmalen des „Begriffs" identisch sind. Typische Gestalten sind die von Mach sog. Inversionen, deren Begriff Petzoldt ganz allgemein auf alle Psychismen ausdehnt, bei denen ohne Änderung des Reizkomplexes gleichwohl eine Änderung — in der Regel sogar eine rhythmische — im Empfindungsgehalt stattfindet. Man denke etwa an eine gezeichnete Würfelecke, die bei ständigem ruhigen Hinsehen abwechselnd konvex und konkav erscheint. Hier liegt also eine Änderung des Empfindungsgehaltes bei gleichbleibendem Reizkomplex vor. Diese Inversionen können weder durch die elektrochemische Theorie der Reizprozesse in den Sinnessphären Köhlers noch durch die Theorie der Aufmerksamkeit G. E. Müllers erklärt werden, sind aber gleichwohl echte Gestalten; denn sie sind einheitlich, sinnlich unanschaulich und allgemeingültig, wie P. statt „transponierbar" lieber sagen möchte. Sie sind einheitlich, weil sie nicht aus den Teilen ihres Komplexes aufgebaut werden können, so wenig wie der Sinn eines Satzes eine einfache Summation des Sinnes seiner Worte ist. Er kommt eben noch hinzu. Die Gestalten sind somit „psychologische Elemente" wie die Empfindungen. Während diese aber noch wieder in räumliche oder zeitliche gleichartige Teile zerlegt werden können, kann man Gestalten nicht in gleichartige Gestalten zerlegen. Wohl sind ihre Teile selbst wieder Gestalten, aber von gänzlich anderer Qualität. Infolgedessen sind die Gestalten auch nicht anschaulich. Wohl beziehen sie sich auf Sinneswahrnehmungen und sind ohne solche letzten Endes nicht möglich, gleichwohl kommen sie aber zu diesen als ein völlig Neues, aus ihnen auf keine Weise Ableitbares hinzu. „Sie sind zentral bedingte Elemente, von nicht sinnlicher Art. Sie widerlegen Lockes Satz: nihil est in intellectu, quod non antea fuerit in sensu, und präzisieren Leibniz' Zusatz: nisi intellectus ipse." Eine dritte, sehr wichtige Eigentümlichkeit der Gestalten ist ihre von v. Ehrenfels sog. „Transponierbarkeit". P. sieht das Wesen dieser Erscheinung in der Allgemeinheit überhaupt. „Jede Gestalt- oder Komplexqualität hat einen Spielraum von Gestalten oder Komplexen, für den sie sozusagen zuständig ist." — Alle diese Eigentümlichkeiten der Gestalten kommen nach dem Verf. nun aber auch einer „weit umfassenderen und der wichtigsten Gruppe psychologischer Gebilde: den Begriffen" zu. Auch Begriffe sind unzerlegbare Einheiten. Man denke nur wieder an den Sinn eines Satzes, der ja auch nicht in den Sinn seiner Worte zerlegt werden kann. Sie sind auch unanschaulich, wie schon Berkeley erkannt hat, als er die Existenz von Allgemeinvorstellungen leugnete. Die geläufige Auffassung, nach der Begriffe sich aus Vorstellungen, also reproduktiven Elementen, zusammensetzen lassen, hält P. für falsch. Das gilt nicht einmal für die Begriffe von Sinnesempfindungen. Die Allgemeinheit der Begriffe bedarf ferner keiner Erörterung. Wenn so die Begriffe unableitbare psychologische Qualitäten sind, so sind sie damit noch lange nicht „transzendente metaphysische Realitäten", sondern „immanente, empirische, genau so und in demselben Sinne real wie die Empfindungen und ihre Reproduktionen". Nachdem Verf. dann noch gegen G. E. Müllers Theorie von den „Vorstellungen von funktioneller Unbestimmtheit" polemisiert und zu zeigen versucht hat, daß Ach infolge seines Festhaltens an der üblichen Lehre von der Ableitung der Begriffe aus reproduktiven Elementen trotz an sich richtigen Ansatzes nicht zur Klarheit über das psychologische Wesen der

Begriffe gelangt ist, schließt er mit dem Hinweis, daß seine Lehre von den „Begriffen als ursprünglichen und einfachen psychologischen Realitäten" nicht zum Apriorismus führt und stellt eine Theorie von der „vollständigen biologischen Bedingtheit aller psychologischen Vorgänge" in Aussicht. *Adolf Meyer* (Hamburg).

● **Haeberlin, Carl: Die Gefüge des Lebendigen. Die ineinandergreifenden Systeme im Organisch-Lebendigen und im Seelischen. (Wissen u. Wirken. Hrsg. v. E. Ungerer. Bd. 38.)** Karlsruhe: G. Braun 1926. 57 S. RM. 1.20.

Verf. hat sich die Aufgabe gestellt, Ähnlichkeiten aufzuweisen, die sich bei der vergleichenden Beobachtung organischer, im Körpergeschehen sich vollziehender Vorgänge und psychischer Geschehensverläufe ergeben. Die einzelnen Phasen dieser Vorgänge und Verläufe sind immer höchst zusammengesetzter Art, ein gegenseitiges Sichtragen und -stützen ist denselben eigentümlich. Daher spricht Verf. von ihnen als den „Gefügen des Lebendigen". Das Leben trägt eine Eigengesetzlichkeit in sich, die als Streben zum Ziel der lebendigen Ganzheit beschrieben werden kann. Das Zusammenwirken der Gefüge des Lebendigen zu solchen Ganzheiten wird an den verschiedensten Beispielen erläutert. Für das Anorganische ist charakteristisch Geschichtlichkeit und Geschichtetsein bei mechanischen Ursachenzusammenhängen. Bei den Organismen hängen die Leistungen in großen Systemen und Systemgruppen, in lebendigen Gefügen zusammen. Viele Leistungssysteme vollziehen sich, solange keine Störung im Organismus eingetreten ist. Findet aber eine solche statt, so treten andere Gruppen und Systeme von Leistungen in die Erscheinung, die Bereitschaftskomplexe. Beispiele für Leistungssysteme sind der Zuckerstoffwechsel, die innere Sekretion. Die Ontogenie ist die höchste, alles zusammenfassende Stufe von Leistungssystemen in bezug auf das Werden des Einzelnen. Auch in der Phylogenie ist Leben schöpferischer Gefüge. Ebenso gehören die Instinkte dem Bezirke ganzheitsgerichteten Leistens und seiner Gefüge an. Ein besonderer Abschnitt behandelt die Beziehungen des Bewußtseins zum organischen Geschehen. „Räumliches Sehen und Bewegung im Raum sind vielleicht diejenigen Leistungen, die zuerst mit Bewußtsein sich verbinden, ontogenetisch und phylogenetisch." Beispiele für das in Wirksamkeittreten von Bereitschaftskomplexen sind Wundheilung, Regeneration, die Leistungszusammenhänge bei Entzündungen, ferner die Kompensationen, der Ausgleich von Störungen durch Leistungen an anderer Stelle als am Ort der Störung. Wie die Leistungssysteme des Organischen wirken die Bereitschaftskomplexe ohne jede Mitwirkung des Bewußtseins; sie sind aber für die organische Ganzheit sinnvoll. Bewußt werdende Teile von Leistungssystemen sind oft mit Lustgefühlen, solche der Bereitschaftskomplexe mit Unlustgefühlen und Schmerz verbunden. Es gibt keine Vorstufen des Lebens. Gefügigkeit ist wesentliche Eigenschaft der Erscheinungsseite des Lebens. Untrennbar verbunden mit den Gefügen von Leistungen sind die Gefüge der Gestaltungen des Organischen. Im Schlußkapitel werden Vergleichungen angestellt zwischen Organisch-Lebendigem und Seelischem. Unter Heranziehung der Ergebnisse der Seelentiefenforschung und der Psychoanalyse bemüht sich Verf. zu zeigen, daß im Seelischen durchaus analoge Verhältnisse der Ganzheitsstrebungen wie im Organisch-Körperlichen herrschen. Hierdurch wird eine Einsicht in tiefe Zusammenhänge zwischen Körperlichkeit und Seelenleben erschlossen. Auch im Seelischen sind Strebungen zur Erhaltung und unter Umständen zur Wiederherstellung der Einheit und Ganzheit bestimmend; auch hier tragen die Vorgänge und Abläufe das Ziel der Ganzheit in sich. In der Gesamtheit jedes Seelenlebens finden sich zahlreiche und wieder untereinander verbundene und aufeinander bezogene Komplexe. Mag man auch gegenüber dem organischen und seelischen Geschehen einen ganz anderen Standpunkt einnehmen als den modernen vitalistischen des Verf., so bleibt doch die Tatsache anzuerkennen, daß es Verf. gelungen ist, auf knappstem Raume alle wesentlichen, jetzt so vielfach in den Vordergrund der Betrachtung gezogenen, sich zu Ganzheiten zusammenschließenden Gefüge des Lebendigen klar und verständlich zur Anschauung zu bringen. *Hempelmann.*

Methodik.

(Methoden der vergl. Morphologie, Mikrotechnik, Methoden der vergl. Physiologie, Halten und Züchten biologischer Objekte, wissenschaftliche Photographie.)

Lambolez, René: Sur une transformation de la formule de Du Bois donnant la surface du corps humain. (Über eine Umbildung der Duboisschen Formel zur Berechnung der Oberfläche des menschlichen Körpers.) Journ. de physiol. et de pathol. gén. Bd. **24**, Nr. 2, S. 250—253. 1926.

Mittels einfacher geometrischer Konstruktionen, die sich aus einer neuen Ableitung der Duboisschen Formel zur Ermittlung der Körperoberfläche S bei bekanntem Körpergewicht und Körpergröße ergeben, kann S mit der gleichen Genauigkeit wie auf logarithmischem Wege bestimmt werden. *Gottschalk* (Stettin).

Skinner, Horace R.: A method for the preparation of skeletons from cadavers preserved by phenol. (Eine Methode der Skelettpräparation von carbolfixierten Leichen.) (*Dep. of anat., Washington univ., St. Louis.*) Anat. record Bd. **33**, Nr. 4, S. 327—330. 1926.

Verf. beschreibt, wie er die Maceration des Skelettmaterials aus dem Präpariersaal vornimmt, ohne darauf einzugehen, ob ähnliche Methoden schon verwendet wurden. Die Vorbereitung besteht in einer Erwärmung der Knochen in 1proz. Natriumhydroxydlösung durch $^1/_4$ Stunden. Nach gründlicher Auswässerung wird in normaler Art maceriert und dann wieder mit Natronlauge behandelt, um den Geruch zu entfernen und um zu bleichen. *H. v. Hayek.*

Diedrich, Ferdinand: Ein Beitrag zur Prüfung der Leistungsfähigkeit der plastischen Rekonstruktionsmethode der Physiognomie bei der Identifizierung von Schädeln. (*Anat. Inst., Univ. Göttingen.*) Dtsch. Zeitschr. f. d. ges. gerichtl. Med. Bd. 8, H. 4, S. 365 bis 394. 1926.

Diedrich untersucht die Bedeutung, die die plastische Rekonstruktionsmethode der Physiognomie für die Identifikation einer Reihe von Schädeln gewinnen kann, indem er bei Rücksichtnahme auf eine Anzahl von Gesichtsporträts, deren Zuordnung zu den Schädeln ihm selbst nicht bekannt ist, die Weichteilphysiognomie mit Hilfe dieser Methode auf den Schädel zu rekonstruieren versucht. Von den möglichen Kombinationen, die die Zuordnung der Schädel zu den Porträts ergibt, werden zuerst jene, die aus gewissen Gründen (Altersunterschieden) als unwahrscheinlich zu gelten hatten, ausgeschieden, worauf von den Schädeln Profilzeichnungen abgenommen, Vergleiche mit den Profilporträts hergestellt und jene Zuordnungen für die Ausführung der Rekonstruktionen ausgewählt wurden, die die größte Wahrscheinlichkeit der richtigen Auswahl darboten. Die Ausführung der Reproduktionen wurde in der gewohnten Weise ausgeführt, indem Gipsabgüsse des Schädels benützt wurden, auf denen mit Berücksichtigung der durchschnittlichen Weichteildicke das physiognomische Relief aufmodelliert wurde. Zu diesem Zwecke wurden in das Gipsmodell kleine Nägel bis zu einer entsprechenden Tiefe eingetrieben, so daß deren freistehender Teil die aufzutragende Tonschichtendicke angab. Bei der Gelegenheit werden auch einige Einzelheiten und Besonderheiten über die Maßtechnik und Bestimmung der Weichteildicke mitgeteilt. Nach Ausführung der Rekonstruktionen und Vergleich mit den früher nicht berücksichtigten Leichenmasken kommt der Autor zu dem Ergebnis, daß die Methode zum Zwecke der Identifikation von Schädeln unbekannter Herkunft unter den angegebenen Bedingungen ganz gut benützt werden kann, vorausgesetzt, daß nicht mehrere, besonders hinsichtlich des Alters und der Nasenform ähnliche Schädel gegeben sind. Die Methode wird vor allem an Zuverlässigkeit gewinnen, wenn zu den Schädeln ein Vergleichsmaterial (Photogramme aus dem Leben) vorliegt, das keinerlei postmortal bedingte Veränderungen wiedergibt. *Pernkopf* (Wien).

Knebel, Rudolf: Das „Omnimeter", ein neues Universal-Meßgerät für die Konstitutionsforschung. (*Univ.-Frauenklin., Frankfurt a. M.*) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **52**, Nr. 36, S. 1505—1506. 1926.

Das Prinzip des neuen Omnimeters ist dem des bisher gebräuchlichen Ansteckgoniometers ähnlich, seine Verwendungsmöglichkeit jedoch durch Anbringung eines dreifachen Winkelbogenkreuzes auf alle Hauptebenen des Körpers ausgedehnt. An dem Führungskästchen eines Tasterzirkels ist senkrecht zur Meßleiste ein Zapfen angebracht, auf den das Winkelbogenkreuz mittels einer Schiene aufgestülpt wird. Bei horizontaler Haltung des Instrumentes steht dann je eines der 3 mit Gradeinteilung versehenen Goniometer in einer der Hauptebenen des Körpers, jede Abweichung der Tasterzirkelspitzen aus diesen Ebenen kann dann genau in Graden festgelegt werden. Um auch das Anthropometer bei klinischen Untersuchungen überflüssig zu machen, wird zu Höhenmessungen, die eine Tasterzirkelspitze an den Meßpunkt, die andere an ein aufgehängtes Stahlbandmaß gebracht und an diesem so lange verschoben, bis durch Ablesung an den 2 entsprechenden Goniometern die Horizontalhaltung des In-

strumentes sichergestellt ist. Die Verwendung eines Tasterzirkels mit einem Meßbereich bis 50 cm macht außerdem den Stangenzirkel unnötig, so daß neben dem Omnimeter nur noch ein Stahlbandmaß als Instrumentarium zu einwandfreien Körpermessungen gebraucht wird. *Hintzsche* (Halle a. d. S.).

Swaine, Wm.: The optical initiate. Equivalent lens of human eye. (Optische Einführung. Äquivalentlinse des menschlichen Auges.) Optician Bd. **71**, Nr. 1828, S. 121—122. 1926.

Vgl. Ber. über die ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **38**, 286.

New type of illumination is developed for microscopes. (Ein neuer Beleuchtungstypus für Mikroskope.) (*Gen. electric comp., Schenectady, N. Y.*) Arch. of physical therapy, X-ray, radium Bd. **7**, Nr. 5, S. 288—289. 1926.

Eine neue Beleuchtungsmethode wird ermöglicht durch die Verwendung von durchsichtigen Stäben aus geschmolzenem Quarz. Die Tatsache, daß Quarz wenig Licht absorbiert und einen hohen Schmelzpunkt hat, macht seine Verwendung vorteilhaft. Durch einen solchen Quartzstab geleitetes Licht ist hell genug, um mit starken Objektiven und ohne Kondensor untersuchen zu können. Die Stäbe sollen sogar bessere Detailbeleuchtung geben als die üblichen Beleuchtungsmethoden. Die Enden der Stäbe sind nicht poliert, wodurch diffuses Licht bewirkt wird und damit keine Bilder des Fadens der Lampe entstehen! Außerdem kann man entfernter von der Lichtquelle arbeiten, um Erwärmung des Objekts zu vermeiden. Da selbst intensive Hitze den Quarz nicht schädigt, kann man die Stäbe direkt an einen elektrischen Lichtbogen bringen, um besonders gute Beleuchtung zu erzeugen. *Vonwiller* (Zürich).

De Mottoni, Glauco: Un nuovo metodo per la misura di distanze microscopiche ed ultramicroscopiche per mezzo dei reticoli di diffrazione. (Eine neues Verfahren zur Messung mikroskopischer und ultramikroskopischer Abstände mittels Beugungsgitter.) (*Istit. di fisica, univ., Milano.*) Atti d. reale accad. naz. dei Lincei, rendiconti, Ser. **6**, Bd. **3**, H. 12, S. 750—756. 1926.

Das Verfahren beruht auf der Einschaltung eines Beugungsgitters zwischen Objektiv und hinterer Brennebene des Objektivs und der Beobachtung der Beugungserscheinung durch das Okular. Der Abstand zweier Objektpunkte $\varepsilon = \frac{\varphi}{2y} \frac{1}{M+m}$, worin φ den Abstand des Objektes von der vorderen Hauptebene des Objektives, y den Abstand des Objektbildes von der hinteren Hauptebene des Objektivs, m die Frequenz des benutzten Gitters, M die Frequenz der beobachteten Beugungserscheinung ist. Als maximale Auflösung ergibt sich $\varepsilon_0 = \frac{\lambda}{4n \operatorname{tg} u}$, so daß gegenüber der gewöhnlichen mikroskopischen Beobachtung (Abbes Auflösungsformel) das Auflösungsvermögen etwa aufs 6fache gesteigert ist. *W. J. Schmidt* (Gießen).

Nesbit, Robert A.: A simple method of using safety razor blades for microtome sections. (Eine einfache Methode zur Verwendung von Rasierklingen für Mikrotomschnitte.) Science Bd. **64**, Nr. 1658, S. 361—362. 1926.

Infolge der ungemeinen Schärfe der Rasierklingen, weiter des Umstandes, daß sie leicht wieder zu schärfen sind, hat man mit Recht versucht, sie auch in den Dienst der Mikrotomarbeit zu stellen. Ein großer Nachteil besteht jedoch darin, daß die Klingen infolge ihrer Dünne leicht federn. Verf. beschreibt nun ein einfaches Verfahren, welches die Verwendung eines eigenen Klingenhalters überflüssig macht. Auf der Unterseite eines Mikrotommessers mit möglichst planer Fläche wird geschmolzenes Paraffin zu einer dünnen Schicht verteilt, und zwar in dem Ausmaße, als der Größe der Klinge entspricht und dann zu einem dünnen Häutchen erstarren gelassen. Das Paraffin soll möglichst hohen Schmelzpunkt haben. Die Klinge wird nun auf das Paraffinhäutchen so aufgelegt, daß die Schneidefacette gerade über die Schneide des Messers hervorragt, dann festgehalten und das Messer vorsichtig erwärmt, so daß das Paraffin schmilzt. Hierbei wird das Messer seitlich gehalten, damit sich das Paraffin nicht längs der Schneide ausbreitet. Nach dem Erstarren wird in kaltem Wasser abgekühlt. Beim Einspannen des Messers am Mikrotom muß die Klinge immer gegen das Objekt zu liegen kommen. Mit so adjustierten Klingen können nicht nur Paraffinschnitte, sondern auch solche von Celloidinmaterial und Hölzern angefertigt werden. Am Schluß der Arbeit werden noch einige Marken von Klingen und Abziehvorrichtungen besprochen. *J. Kisser* (Wien).

Nageotte, J.: Affûtage mécanique des rasoirs. (Das mechanische Schärfen der Mikrotommesser.) Bull. d'histol. appliquée Bd. **3**, Nr. 8, S. 258—263. 1926.

Die Überlegenheit des mechanischen Schärfens der Mikrotommesser wird von niemanden bestritten, ebensowenig der Vorteil, den der Histologe daraus ziehen würde, es selber vornehmen zu können. Das Prinzip ist längst bekannt, aber die praktische Anwendung ist wenig verbreitet, offenbar darum, weil man sich nicht bemüht hat, die Technik genau festzulegen und die nötigen Instrumente zu bauen. Die Methode ist der Kunst der Steinschleifer entlehnt. Sie besteht darin, die zwei Flächen der Messerkante, deren Firste die Schneide darstellt, zuzu-

schleifen und zu polieren, ganz genau wie die Facetten der Edelsteine zugeschliffen und poliert werden. Das Instrument findet sich im Handel und besteht aus einer Glasscheibe, welche horizontal um ihre Achse gedreht wird. Die Oberfläche wird mit Substanzen bestrichen, welche das Zuschleifen und nachher das Polieren der Objekte besorgen, welche damit in bestimmter Stellung in Kontakt gehalten werden. Nageottes Instrument mißt 43 cm im Durchmesser und zeigt ein zentrales Loch von 20 cm, so daß also 11,5 cm Breite für die Schleifscheibe übrigbleiben, was für die Paraffinmesser genügt. Die Geschwindigkeit beträgt eine Umdrehung in der Sekunde. Die einzige Schwierigkeit besteht darin, das Messer in unveränderlichem Winkel festzuhalten, den man auch genau wiederfinden soll, so oft das Messer geschliffen oder abgezogen werden soll, was das unpraktische Abziehen an einem mit Paste bestrichenen Lederstreifen überflüssig macht. Dazu genügen einige Sekunden. Wenn man das Messer auf diese Weise jedesmal vor der Herstellung von Schnitten abzieht, so ist ein eigentliches Schleifen in der Regel gar nicht mehr nötig. Zu diesem Zweck bedient sich N. prismatischer Metallrinnen, welche auf den Rücken des Messers aufgespannt werden, und welche in der Mitte einen Querbalken tragen, welcher mit seinem Ende gleichzeitig mit der Schneide des Messers auf die Drehscheibe aufgestützt wird. Die Länge dieses Querbalkens bestimmt den Winkel der Schneide. Für jedes Messer dient eine besondere solche Rinne. Sie bestehen aus hartem Messing von 1,5 mm Dicke und werden aus vierkantigen Röhren hergestellt unter Entfernung einer Seitenfläche und unter Abrundung des Rückens. An den Enden des Rückens der Rinnen sind zwei Schrauben, welche das Messer gegen die Öffnung der Rinne pressen. Die beiden sie begrenzenden Flächen sind nämlich etwas stärker gegen einander geneigt als die beiden Flächen des Messers in der Nähe seines Rückens. Das Messer wird also wie ein Keil zwischen diese beiden Flächen der Rinne gepreßt, welche dank der Elastizität des Metalles ein klein wenig auseinanderweichen und sich genau an die Flächen des Messers anlegen, wobei dann das Messer in einer unveränderlichen Stellung festsitzt. Die Länge der Schrauben wird so geregelt, daß sie bei Erreichung dieser Stellung gerade am Ende ihrer Drehung angelangt sind. Auf diese Weise montiert wird das Messer ohne Druck auf die Drehscheibe aufgesetzt und beiderseits bearbeitet. Zum Schleifen dient Schmirgel (Marke: „Eméri von Naxos 120 Minuten"), welcher mit Petroleum aufgeschwemmt und auf der Scheibe verteilt wird. Der Querbalken soll aus gehärtetem Stahl bestehen, denn er nützt sich beim Schleifen ebenso wie die Schneide ab, und außerdem muß er an seinem Ende entsprechend zugeschnitten sein. Nach dem Schleifen muß die Schneide noch poliert werden. Das Schleifpulver wird durch Polierrot ersetzt, und dann wird gleich verfahren wie beim Schleifen. Dabei muß die vom Schleifen her matte Fläche der Schneide glänzend werden. Das Polierrot ist Eisenoxyd in Pulver- oder Pastenform. Das Schleifpulver (Schmirgel) muß zuerst sorgfältig entfernt, und Drehscheibe und Messer müssen aufs genaueste gereinigt werden, bevor man mit dem Polieren beginnt. Am besten wären zwei Drehscheiben, eine zum Schleifen und eine zum Polieren. Dieses Verfahren genügt im allgemeinen für die Praxis. Will man noch feinere Schneiden erzeugen, so muß man zwischen Schleifpulver und Polierrot noch eine Reihe von Pulvern mit zunehmender Feinheit einschalten, welche mit Petroleum aufgeschwemmt und dann so auf der Drehscheibe verteilt werden, daß möglichst wenig davon übrigbleibt. Immer aber soll man zuletzt noch trocken polieren. Zuletzt kann man die polierte Schneide noch an einem trocknen Leder leicht abziehen, um die schneidende Kante zu regularisieren. Diese Methode ist leicht, rasch und billig, und die einzige Schwierigkeit ist die Herstellung der Rinnen. Jedes Messer sollte mit einer angepaßten Rinne geliefert werden. *Vonwiller* (Zürich).

Guilliermond, A.: Sur l'action des méthodes à imprégnation argentique sur les cellules végétales et sur les relations du vacuome et de l'appareil de Golgi. (Über die Wirkung der Silberimprägnationsmethoden auf pflanzliche Zellen und über die Beziehungen von Vakuom und Golgi-Apparat.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **182**, Nr. 11, S. 714—716. 1926.

Wenngleich die Silberimprägnationsmethoden weit davon entfernt sind, konstante Resultate zu geben, so lassen sich doch in den meisten Fällen ausschließlich die vakuolären Niederschläge darstellen und liefern Bilder, vergleichbar mit dem Golgi-Apparat der tierischen Zellen. Die zusammengefaßten Beobachtungen beziehen sich auf verschiedene Pflanzen, insbesondere aber auf die Epidermiszellen junger Blättchen von Iris germanica und die Vegetationskegel von Elodea canadensis, die vorher Gegenstand einer detaillierten Lebenduntersuchung waren. *J. Kisser* (Wien).

Belloni, G. B., e O. Magaton: Modificazione al metodo originale di del Rio-Hortegaol per lo studio del tessuto connettivo reticolare. (Modifikation der Del Rio Hortegaschen Originalmethode zum Studium des reticulären Bindegewebes.) (*Clin. d. malatt. nerv. e ment. e istit. di patol. gen., univ., Padova.*) Boll. d. soc. di biol. sperim. Bd. **1**, Nr. 5, S. 589—591. 1926.

Belloni, G. B., e O. Magaton: Modificazioni al metodo originale di Del Rio-Hortega per lo studio del tessuto connettivo reticolare. (Modifikationen der Originalmethode

von Del Rio-Hortega zur Untersuchung des retikulären Bindegewebes.) (*Clin. d. malatt. nerv. e istit. di patol. gen., univ., Padova.*) Bull. d'histol. appliquée Bd. **3**, Nr. 8, S. 252—257. 1926.

Die vollständigsten Ergebnisse bei der Färbung des retikulären Bindegewebes werden durch Metallimprägnation erhalten, aber bisher war eine gleichzeitige Kontrastgrundfärbung und Färbung des kollagenen Gewebes nicht möglich. Die Autoren besprechen zuerst die Methode von Del Rio-Hortega von 1917 für die Imprägnation der Glia und des Bindegewebes und geben hierauf eine ausführliche Beschreibung ihres eigenen Verfahrens, dessen wesentliche Schritte folgendermaßen kurz wiedergegeben sein sollen: Fixation in Formalin 10% in Alkohol, 15 Mikron dicke Gefrierschnitte (auch bei eingebettetem Material wurden positive Ergebnisse erreicht), 15—20 Minuten langes Auswaschen mit Wasser, mindestens 1 mal zu wechseln, Imprägnation in ammoniakalischem Silbercarbonat nach Del Rio-Hortega, evtl. mit Zusatz von 2 Tropfen Pyridin für 10 ccm, für 3—5 Minuten bei 45—50° und Schütteln, bis hellbraune Färbung auftritt, evtl. auch im Thermostaten bei 50—55° 40—60 Minuten bei größerer Flüssigkeitsmenge, rasches Abwaschen in destilliertem Wasser, Reduktion und Verstärkung in 1 proz. Formalin, Bewegen, bis gleichmäßig graubrauner Ton auftritt, gründliches Auswaschen in destilliertem Wasser, Eintauchen in Goldchlorid 1% zum Differenzieren: der Grund wird gebleicht, nur die retikulären Fasern bleiben schwarz, Fixation in Natriumhyposulfit 1—2 Minuten, gründliches Auswaschen in destilliertem Wasser, Gegenfärbung, Hämatoxylin-Eosin, Methylenblau, Van Gieson, Pikronigrosin), Auswaschen in Wasser, Entwässerung, Xylol, Balsam. Konstantes Ergebnis bei verschiednen Organen und Geweben des Menschen. Für tierische Gewebe sind einige Veränderungen der Methode nötig. 2 Figuren von Gefrier- und Paraffinschnitten von formolfixierter Leber vom Menschen mit Silberimprägnation und Gegenfärbung erweisen den Vorteil der Methode.

Vonwiller (Zürich).

Keefe, Anselm Maynard: A preserving fluid for green plants. (Eine Konservierungsflüssigkeit für grüne Pflanzen.) (*Marine biol. laborat., Woods Hole, Massachusetts.*) Science Bd. **64**, Nr. 1657, S. 331—332. 1926.

Verf. empfiehlt als Fixierungsmittel, in welchem die grüne Farbe der Plastiden möglichst natürlich erhalten bleibt, ein Gemisch von folgender Zusammensetzung:

50 proz. Alkohol	90	ccm
Käufliches Formalin	5	„
Glycerin	2,5	„
Eisessig	2,5	„
Kupferchlorid	10	g
Uranylnitrat	1,5	„

Für blaugrüne Algen wird an Stelle der beiden letztgenannten Salze 10 g Kupferacetat empfohlen. Für zarte, blaßgrüne Objekte genügt die halbe Menge Kupferchlorid. Als Mindestfixierungsdauer werden 48 Stunden angegeben, doch ist für manche Objekte eine 3—10 tägige Einwirkung nötig. Auch für Herbarzwecke lassen sich auf diese Weise konservierte Pflanzen sehr gut verwenden. Dagegen sind alle Versuche, auch die Blüten in ihrer natürlichen Farbe längere Zeit zu erhalten, bis jetzt gescheitert. *E. Esenbeck* (München).

Schindler, Emma: Kombination von Kultschitzkys Markscheiden- und Mallorys Neurogliafärbung. (*Univ.-Augenklin., Hamburg-Eppendorf.*) Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. **60**, H. 1/2, S. 12—14. 1926.

Um ein Verfahren zu bekommen, bei welchem in Celloidinschnitten gleichzeitig das Nervengewebe, die Glia und das mesodermale Bindegewebe — Pia und Septen — gut zur Anschauung gelangen, kombinierte die Verf. die beiden in der Überschrift genannten Methoden miteinander. Die Markscheiden werden schwarz bzw. braun, je nach der Verwendung von Brunnenwasser oder Aq. dest., Gliafilz und Fasern blau, die Kerne blau, Pia und Septen rot, in Gefäßen vorhandene Blutkörperchen gelb. Die Arbeit enthält eine genaue Beschreibung der angewandten Methode und der Rezepte. *H. Becher* (Münster i. W.).

Balado, Manuel: Eine neue Färbungsmethode der nervösen Fasern der Iris. (*Mayo clin., Rochester.*) Arch. de oft. de Buenos Aires Bd. **1**, Nr. 11, S. 600—606. 1926. (Spanisch.)

Bisher war keine gleichmäßig sichere und auch an der pigmentierten Iris der Säugetiere anwendbare Färbungsmethode für die Irisnerven bekannt. Die neue Methode von Balado beruht auf der Kombination der Methode von Alfieri zum Entpigmentieren, der Gefrierschnittmethode und der Spielmeyerschen für die Färbung myelinhaltiger Nerven in Gefrierschnitten. Die wesentlichen Schritte sind folgende: Fixation des ganzen Augapfels in 10% Formol während 24 Stunden, Isolierung von Iris und Ciliarfortsätzen, Einschluß in Gelatine je 10 und 20% je 24 Stunden, Härtung in 10% Formol, Gefrierschnitte parallel zur Vorder-

äche, Auffangen und Antrocknen auf Objektträgern und Festkleben durch Celloidintropfen, ntpigmentieren durch Kaliumpermanganat, Neutralisation in Kaliumalenniat, Färbung nach eizung mit Eisenalaun (violette Krystalle) 2,5% 2 Stunden, Färbung mit Heidenhainschem ämatoxylin 24 Stunden, Differenzierung in der Beizlösung, Entwässerung, Carbolxylol, ylol, Canadabalsam. Zwei Bilder zeigen die allgemeinere und spezielle Verteilung der myelinltigen Nerven in der Iris eines Hundes vermittelst der geschilderten Technik. *Vonwiller.*

Barta, Ödön: Über die Methode der Gewebezüchtung und ihre Bedeutung. Magyar rvosi arch. Bd. **27**, H. 5, S. 466—477. 1926. (Ungarisch.)

Nach Studien in den Laboratorien Champy, Borrows, Carrel, Loeb und Maximow eröffentlicht der Verf. von den verschiedenen Gewebezüchtungsmethoden diejenigen, welche r nach seinen eigenen Untersuchungen am zweckmäßigsten hält für den allgemeinen Gebrauch. r gibt jedes Detail der Verfahrung und die notwendigen Instrumente zur Kenntnis und ruft leichzeitig die Aufmerksamkeit auf über die Bedeutsamkeit der Gewebezüchtung in den verchiedenen Zweigen der ärztlichen Forschungen. Was den allgemeinen Charakter der von den ulturen herauswachsenden Zellen anbelangt, und das Verhältnis jener Zellen zu dem originalen rganstückchen ist interessant zu erwähnen, daß die verschiedenen Autoren noch nicht auf ne gemeinsame Konklusion geraten sind. Champy fand eine „Dedifferenzierung" oder it anderen Worten, die Zellen verlieren ihre Spezifität in der Kultur und wandeln sich für nen gemeinsamen Zellentyp um. Carrel steht nicht auf jener Meinung, daß die Zellen in er Kultur ihre Spezifität verlieren. Maximow fand, daß in der Kultur die Zellen sich weiter ifferenzieren, ebenso wie in dem Embryo. Der Verf. gerät nach Studieren seiner eigenen ewebskulturen auf jene Konklusion, daß ein und dieselben Gewebe in gleichem Medium erschieden wachsen auf die Oberfläche und Tiefe des Mediums. Die Oberfläche trägt kleinere ellen, voll mit Mitosen, aber ohne Fetttröpfchen, in der tieferen Schichte befinden sich größere ellen, in welchen viel Fetttröpfchen sichtbar sind und sich durch Amitosis vermehren.

Autoreferat.

Uei, Keizô: Über den Einfluß verschiedener Pharmaka auf das Wachstum der ewebskultur aus der embryonalen Hühnerherzkammer. II. Mitt. (*Pharmakol. Inst., ais. Univ. Kyoto.*) Folia japon. pharmacol. Bd. **2**, H. 2, S. 228—236. 1926. (Japanisch.)

Folgendes sind die Hauptergebnisse aus Verf. diesmaligen Untersuchungen an kultivierten Herzkammerstückchen vom Hühnerembryo: Zink, Kupfer, Quecksilber und Eisen wirken n sehr kleinen Mengen auf das embryonale Hühnerherzgewebe, in vitro genährt, wachstumsschleunigend. Mit steigenden Dosen dieser Metalle tritt aber eine Wachstumshemmung ein, is schließlich das Gewebe selbst degeneriert. Hingegen üben Silber und Blei darauf nur einen emmenden Einfluß aus. Weiter ist bemerkenswert, daß der kupferhaltige Nährboden eine nerkliche Zellwucherung und der eisenhaltige eine bedeutende Vermehrung der Oxydasekörner erbeiführt. (I. vgl. Ber. über die ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **37**, 476.) *Autoreferat.*°°

Hauser, Ernst A.: Über die Anwendung des mikrurgischen Verfahrens in der Kolloidchemie. Kolloid-Zeitschr. Bd. **38**, H. 1, S. 76—80. 1926.

Es wird berichtet über die allgemeine Verwendbarkeit des Mikromanipulators bei kolloidchemischen Untersuchungen und über die eigenen mikrurgischen Versuche an dem Milchsaft erschiedener Gummibaumarten. Das von Péterfi und Szegvári ausgearbeitete, bisher och nicht veröffentlichte Verfahren des Manipulierens an Ultrateilchen wird kurz erörtert. Verf. konnte mit diesem Verfahren wichtige Aufklärungen erhalten über die Zweiphasenstruktur er Latexteilchen und über die Änderung der Viscosität dieser Teilchen während des Vulkanisationsvorganges. *Péterfi* (Berlin).°°

Hitchcock, David I.: The size of pores in collodion membranes. (Die Porengröße n Collodiummembranen.) (*Rockefeller inst. f. med. research, New York.*) Journ. of gen. hysiol. Bd. **9**, Nr. 6, S. 755—762. 1926.

Bestimmt man die pro Quadratzentimeter Fläche unter bekanntem Druck durch eine Membran hindurchgetretene Flüssigkeitsmenge, so läßt sich, unter der Annahme, daß die Membran ein Bündel von kreisrunden Capillaren darstellt, nach dem Poiseuilleschen Gesetz die Porengröße berechnen. Die Messungen ergeben für Kollodiummembranen Poren mit einem Durchmesser von der Größenordnung $0{,}6 \div 4{,}10^{-6}$ cm und pro Quadratzentimeter 270. $10^{10} \div 7{,}10^{10}$ Poren. Je größer die Poren, desto geringer ihre Zahl pro Quadratzentimeter. Im Dunkelfeld zeigt sich, daß die Membranen aus kleinsten soliden Körnchen oder Fäden aus Collodium bestehen, deren Dicke unter $1{,}10^{-4}$ cm liegt. *E. A. Hafner* (Zürich).

Hevesy, G. v.: Über die Anwendung von radioaktiven Indicatoren in der Biologie. Biochem. Zeitschr. Bd. **137**, H. 1/4, S. 175—180. 1926.

Die Ergebnisse der anderwärts bereits veröffentlichten Untersuchungen des Verf. über die Wirkung von Blei und Wismut auf Tiere und Pflanzen mittels radioaktiver Isotope dieser Elemente werden nochmals zusammengestellt (vgl. Ber. Physiol. **22**, 217, **26**, 315 und **29**, 516).

Behrens (Heidelberg).

Eichler, Paul: Bioelektrische Versuche mit dem Capillarelektrometer. Naturwiss. Monatsh. Bd. **6**, H. 4, S. 222—227. 1926.

Die Arbeit beschreibt einige den Physiologen längst bekannte Versuche mit einem kleinen Capillarelektrometer, die jedoch in einer für den Schulunterricht geeigneten Form mitgeteilt werden. Von Interesse ist, daß das bei diesen Versuchen benutzte billige Capillarelektrometer der Firma R. Goetze, Leipzig (Preis 8 Mark), so große Empfindlichkeit aufweist, daß mit ihm nicht nur das Froschelektrokardiogramm (des Herzens in situ, Ableitung mit unpolarisierbaren Pinselelektroden nach Fleischl), die Aktionsströme im Nerv-Muskelpräparat, sondern auch das menschliche Elektrokardiogramm bei Ableitung mit Wannenelektroden demonstriert werden kann. Die Wannen werden mit physiologischer Kochsalzlösung gefüllt und in eine Ecke jeder Wanne ein Tondiaphragma mit Zinksulfat und amalgamiertem Zinkblech gestellt. Mit einem schwachen Objektiv und einem Projektionsokular sollen sich mit diesem Instrument beim Froschherzen Ausschläge bis zu 0,5 m zeigen, beim menschlichen Elektrokardiogramm natürlich wesentlich kleinere, jedoch noch deutliche. Auch an Pflanzen lassen sich mit dem Capillarelektrometer Spannungsdifferenzen verschiedener Blattstellen, Verletzungsströme und dergleichen anzeigen. Auch in Verwendung mit Thermozellen soll sich das Capillarelektrometer verwenden lassen. Dem Ref. scheint das Instrument für Vorlesungszwecke recht gut geeignet, dürfte sich aber auch für viele Versuche in physiologischen Übungen in der Hand des Studenten benutzen lassen. *Ferd. Scheminzky* (Wien).

Rehberg, Poul Brandt: The determination of chlorine in blood and tissues by microtitration. (Die Bestimmung des Chlors in Blut und Geweben durch Mikrotitration.) (*Laborat. of zoophysiol., univ., Copenhagen.*) Biochem. journ. Bd. **20**, Nr. 3, S. 483 bis 485. 1926.

Das vorzügliche Verfahren von van Slyke zur Chlorbestimmung erfordert 1 ccm Blut oder Plasma. Bei folgendem Vorgehen kommt man mit viel kleineren Mengen aus: In ein Reagierglas werden 0,1 ccm 0,15 = n-Silbernitratlösung, 0,5 ccm konzentrierte Salpetersäure und 0,1 ccm Blut oder Plasma unter zweimaligem Nachwaschen der Pipette gegeben. Man gibt 0,5 ccm Wasserstoffsuperoxyd zu und verschließt mit einem kleineren Reagierglas. Plasma ist nach einstündigem, Gesamtblut nach 2—3stündigem Erhitzen zu einer klaren, hellgelben Flüssigkeit verascht. Man setzt 1 ccm Äther und 0,1 ccm konzentrierte Eisenammoniakalaun lösung zu und titriert mit $^1/_{10}$ Natriumthiosulfat aus einer Mikrobürette zurück. Man mischt mittels eines durchgeleiteten Luftstroms. Der Äther erteilt den Silbersalzen eine gröbere Verteilung, so daß sie die Titration weniger stören. Cl = 150, Ablesung 3,55. *Schmitz.*°°

Matthes, Ewald, und Hermann Ziegenspeck: Über ein mikroanalytisches Verfahren, rasch die Verseifungszahl festzustellen. Botan. Arch. Bd. **15**, H. 1/2, S. 187—188. 1926.

Die Verff. geben ein in der Praxis bewährtes Verfahren zur raschen, vollständigen und methodisch einfachen Verseifung von Fetten und knüpfen daran eine quantitative Mikroanalyse kleinster Fettmengen für botanische Zwecke. Die Methode wird genau beschrieben. *G. Klein* (Wien).

Simmons, Perez, and George W. Ellington: The discovery of the insecticidal property of carbon disulphide. (Die Entdeckung der insekticiden Eigenschaft von Schwefelkohlenstoff.) Science Bd. **64**, Nr. 1657, S. 326—327. 1926.

Mehrfache Angaben, daß die insektentötende Wirkung von Schwefelkohlenstoff von M. Dogère 1856/57 aufgefunden wurde, entspricht nicht ganz den Tatsachen, da M. Garreau bereits im Juli 1854 über Versuche mit Vorratsschädlingen (Calandra) berichtet. In dem Prioritätsstreit 1857 stellt sich heraus, daß beide unabhängig die heute noch wichtige Entdeckung der insekticiden Wirkung des Schwefelkohlenstoffs machten. Angeschlossen sind die Lebensläufe von Garreau und Doyère. *E. Janisch* (Berlin-Dahlem).

Atkins, W. R. G.: Notes on the preservation of fishing nets by means of copper soaps. (Beiträge zur Behandlung von Netzen mit Kupfersulfat.) (*Dep. of gen. physiol., Plymouth laborat., Plymouth.*) Journ. of the marine biol. assoc. of the United Kingdom Bd. **14**, Nr. 1, S. 63—69. 1926.

Die Behandlung von Seiden- und Straminnetzen mit Formalin als Schutzmittel gegen bakterielle und Lichteinflüsse hat sich als schädlich erwiesen. In der vorliegenden Arbeit wird über Versuche mit anderen Schutzmitteln und über deren Herstellung berichtet. Für die Behandlung hat sich eine Mischung von Kupfersulfat (5 oder 10%) mit Mineralöl, in Petroleum oder Benzol gelöst als sehr wirksam erwiesen. Die konservierende Wirkung hält länger an als die grüne Farbe. Eine Wiederholung der Konservierung in gewissen Zeitabständen ist zu empfehlen. *Schnakenbeck* (Hamburg).

● **Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. Hrsg. v. Emil Abderhalden. Abt. IX. Methoden der Erforschung der Leistungen des tierischen Organismus. Tl. 1, 2. Hälfte, H. 2, Liefg. 204. Spezielle Methoden: Tierhaltung und Tierzüchtung. — Börner.**

arl: Züchtung der Homopteren. — Heikertinger, Franz: Züchtung von Neuropteren, richopteren und Panorpaten (Mecopteren). — Fischer, E.: Züchtung der Lepidopteren. Heikertinger, Franz: Züchtung von Dipteren. — Heikertinger, Franz: Züchtung on Coleopteren. — Fahringer, Josef, und Franz Heikertinger: Züchtung von Hymenoteren. Berlin u. Wien: Urban & Schwarzenberg 1926. S. 215—484 u. 30 Abb. M. 12.30.

Die Züchtung von Homopteren, unter denen viele Formen praktisch wichtig sind, ird von dem erfahrenen Praktiker C. Börner in gedrängter Form geschildert. Die arlegungen beziehen sich auf Aufsuchung und Einsammeln des Materials, auf die Virtswechselverhältnisse, die ja für viele Homopteren außerordentlich bedeutsam sind, rner die verschiedenen Verfahren der Züchtung, die Ausführung von Experimentalchten sowie Präparationsverfahren. Wegen der Zerstreutheit der einschlägigen teratur ist die gegebene umfangreiche tabellarische Zusammenstellung aller wanrnden Blattlausarten nebst ihren jeweiligen Wirtspflanzen besonders wertvoll. ie sich auf die Züchtung beziehenden Abbildungen von Vorrichtungen sind außerdentlich klar und unterstützen den Text wesentlich. — Fr. Heikertinger behandelt einem kürzeren Kapitel die Züchtung von Neuropteren, Trichopteren und Panorten, in einem anderen Abschnitt die Dipteren und in einem sehr gründlich bearbeiten Teil die Coleopteren. Was die Dipteren anbelangt, so hat Heikertinger reichlich teratur angegeben und u. a. eine Übersicht nach Ernährungsweisen zusammengestellt. hr richtig betont H., daß auf dem Gebiet der Käferzucht — im Gegensatz zu jenem r Schmetterlingszucht — die Erfahrungen aus Sammlerkreisen noch nicht sehr nfangreich sind. Vieles ist hier noch zu erforschen. H.s Bearbeitung ist eine auszeichnete Grundlage für jeden auf diesem Gebiet arbeitenden Zoologen. — E. Fischer bt zunächst eine Methodik des Einsammelns von Schmetterlingsmaterial und geht nn sehr gründlich auf die Zucht selber ein. Raupenkrankheiten sind besonders handelt, wofür der experimentell tätige Forscher Dank wissen wird. Bastardierungen d Temperaturexperimente bilden den Schluß der wertvollen Darstellung. — J. Fahnger hat gemeinsam mit F. Heikertinger eine Zusammenfassung unserer Kenntsse über die Züchtung von Hymenopteren gegeben. Hier hat ja die Zucht von Ameisen d Bienen, sowie in und an Schädlingen parasitierenden Formen schon längere Zeit e Aufmerksamkeit der Forscher in Anspruch genommen, so daß gewisse Methoden mlich genau durchgearbeitet sind. Desto begrüßenswerter ist die Bearbeitung der iden Autoren, da — was übrigens von allen anderen Beiträgen gilt — die vorhandenen icken unserer Kenntnis desto deutlicher hervortreten. — Während Fischer offenbar ht die Absicht gehabt hat, auf Literatur näher einzugehen, fügen die anderen Autoren en Arbeiten zahlreiche Literaturhinweise bei. *H. v. Lengerken* (Berlin-Schöneberg).

Baake, Karl: Vom Scheibenbarsch und seiner Zucht. Blätter f. Aquarien- u. rrarienkunde Jg. **37**, Nr. 18, S. 437—440. 1926.

Zur Frühjahrszeit wurden Scheibenbarsche, die Verf. in einem nicht halbmeter großen hälter hielt, lebhafter und sprachen dem abwechslungsreichen Futter sehr zu. Das Weibchen bte sich bunter als das Männchen, das eine einfache lehmgelbe Färbung behielt. Die Schnauze s Männchens war nicht so spitz wie die des Weibchens. Vom Männchen wurde eine Grube Sande ausgeworfen, so tief, daß der Fisch beinahe ganz darin Platz hatte. Das Männchen hwarb sein Weibchen, verfolgte es aber auch mit Beißen und Puffen; anscheinend war das ibliche Tier noch nicht laichreif. Es wurden 2 Drittel des Wassers durch frisches ersetzt, d auf diesen Reiz hin paarten sich die Fische. Nach einigen Scheinpaarungen wurde der ich abgelegt und befruchtet. Das Männchen stand dauernd über der Nistgrube und fächelte sches Wasser hinzu. Das Weibchen fing man heraus. Nach etwa 80—100 Stunden fiel der ich aus und die Jungen, mit großem Dottersack, hingen an den Pflanzen. 3—4 Tage später wamm die Brut bereits frei und nahm Infusorien als Futter an. Verf. benutzte temperiertes mpelwasser, das er direkt mit den Infusorien in das Becken goß. Nach 14 Tagen konnte n zur Fütterung mit gesiebten Zyklops und Daphnien übergehen. 6 Wochen später brachte Züchter die schon gestreift aussehenden Fischchen, 340 Stück an der Zahl, in ein anderes cken. — Scheibenbarsche sind gegen niedere Temperaturen sehr widerstandsfähig, nur fangen sie lebendes Futter und sauerstoffreiches, am besten durchlüftetes Wasser.

Walter Bernhard Sachs (Charlottenburg).

Foige, Kurt: Die Ostwaldsche Grauleiter. Photogr. Rundschau u. Mitt. Jg. 63 H. 21, S. 463—464. 1926.

Empfehlung einer Grauleiter aus Kärtchen mit neutralgrauer Decktünche nach Ostwal (vollständiger, photometrisch geprüfter Satz zu 20 Kärtchen bei der Deutschen Werkstätt für Farbkunde, Dresden-N, Bautzenerstr. 125). Gleichgroße Kartenabschnitte werden i gleichen Abständen hinter einen schmalen Ausschnitt weißen Kartons geklebt, so daß da Bild einer Leiter entsteht. *K. Höfer* (Berlin).

Niederhoff, P.: Über die chemische Wirkung von Lebertran und Adrenalin au die photographische Platte. (*Physiol. Inst., Univ. Berlin.*) Biochem. Zeitschr. Bd. 17 H. 4/6, S. 478—482. 1926.

Zusammenstellung der bisherigen Untersuchungsergebnisse aus der Literatur über di Einwirkung von Körpern auf die photographische Platte bei Abwesenheit von Licht. Aus il ergibt sich, daß fast alle Autoren die Wirkung als chemische und nicht durch Strahlung bedin auffassen. Auf Grund eigener Versuche mit Adrenalin und mit Lebertran kommt Verf. zu de gleichen Ergebnis. Wird die Platte durch Quarzglas gegen flüchtige Bestandteile geschütz so bleibt jede Wirkung aus, auch bei Lebertran, der mit Ultraviolettlicht vorbestrahlt is *K. Höfer* (Berlin).

Lemmel, Arthur, Hans Löwenstädt und Max Schössler: Mikrokinematographie vo Zellkulturen mit einfachen Hilfsmitteln. (*Med. Klin., pathol. Inst. u. Frauenklin Univ. Breslau.*) Arch. f. exp. Zellforsch. Bd. **3**, H. 3, S. 341—344. 1926.

Brauchbare Übersichtsaufnahme einer 24 Stunden alten Kultur aus dem embryonale Hühnerherzen, gezüchtet in Hühnerplasma und Embryonalextrakt zu gleichen Teilen. O jektiv 3 und Okular 3 von Leitz, Tubusauszug 173 mm. Belichtung $^3/_4$ Minuten bei engst Scheibenblendenöffnung. Filmlänge ca. 13 m, alle $^3/_4$ Minute eine Aufnahme bei einer Gesam aufnahmedauer von $7^1/_2$ Stunden. Das im Nuttalschen Brutschrank befindliche Mikrosk steht unter der Platte eines schweren Holzgestells, das seitlich eine mattierte Nitralam von 60 Kerzen trägt. Über einem Schlitz in der Platte mit dem Objektiv nach unten ru eine gewöhnliche Kinocamera. Annäherung des Okulars an das (nicht entfernte) Kinoobjekt bis zur Berührung durch Ausziehen des Mikroskoptubus. Aufnahme im verdunkelten Zimm Zur Einstellung auf den Film Benutzung einer Liliputbogen-Bogenlampe. Keine Angab über Kinocamera und Kinoobjektiv. *K. Höfer* (Berlin).

Physikalische und chemische Grundlagen der Lebensvorgänge.

(Ionenwirkungen, Osmose, Permeabilität, Kolloidchemie, Biochemie, Experimente Pharmakologie, Strahlenwirkung.)

Irwin, Marian: Exit of dye from living cells of nitella at different p_H values. (E Austreten der Farbstoffe aus lebenden Zellen von Nitella bei verschiedener p_H-Wer (*Rockefeller inst. f. med. research, New York.*) Journ. of gen. physiol. Bd. **10**, Nr. S. 75—102. 1926.

Beweisführung der Vorstellung, daß ein Farbstoff wie Brilliant Cresylblau a wenigstens zwei Formen besteht, nämlich einer freien Base (D.B. genannt), löslich Chloroform, und einer anderen D.S., welche fast unlöslich ist in Chloroform und mit Z nahme des p_H-Wert des Mediums teilweise in D.B. übergeht. Mit Abnahme der findet das Gegenteil statt. Das Austreten des Farbstoffes aus dem Zellsaft von Nite in Lösungen verschiedener p_H regelt sich nach der Fähigkeiten dieser beiden Form das Protoplasma zu penetrieren, welche viel größer für die Form D.B. als für D.S. Ob D.B. als ein undissoziertes Molekül betrachtet werden muß oder nicht, ist no nicht sichergestellt. *M. A. van Herwerden* (Utrecht).

Hoagland, D. R., P. L. Hibbard and A. R. Davis: The influence of light, tempe ture, and other conditions on the ability of nitella cells to concentrate halogens in cell sap. (Der Einfluß von Licht, Temperatur und anderen Umständen auf Fähigkeit von Nitellazellen Halogene im Zellsaft zu konzentrieren.) (*Laborat. of pl nutrit., coll. of agricult., univ. of California, Berkeley.*) Journ. of gen. physiol. Bd. Nr. 1, S. 121—146. 1926.

Zum Nachweis, daß die Pflanzenzelle, aus einer verdünnten Lösung, imstande Substanzen zu akkumulieren, wurde eine sehr verdünnte Bromkaliumlösung benu

Brom konnte mikrochemisch nach einer speziell ausgearbeiteten Methode im Zell- bestimmt werden. Es ergab sich, daß innerhalb einiger Monate tatsächlich eine manhäufung im Zellsaft stattfand, in höherer Konzentration als in der umgebenden ung. Diese Eigenschaft der Zellen, Substanzen zu konzentrieren, fand bloß bei uhr von Lichtenergie statt. Bei der Zufuhr von Brom wurde ein Austausch gegen orionen beobachtet. *M. A. v. Herwerden* (Utrecht).

Scarth, G. W.: The influence of external osmotic pressure and of disturbance of cell surface on the permeability of spirogyra for acid dyes. (Der Einfluß des rtes des osmotischen Druckes der Außenflüssigkeit und der Störung der Zelloberhe auf die Permeabilität von Spirogyra für saure Farbstoffe.) Protoplasma Bd. **1**, 2, S. 204—213. 1926.

Unter physiologischen Verhältnissen sind die Zellen von Spirogyra für saure Farbffe fast undurchgängig. Erhöht man aber den Wert des osmotischen Druckes der Benflüssigkeit, so werden schon verdünnte, die Zellen nicht schädigende, Lösungen genommen. So kann man in 50% Glycerin mit verdünnten Eosinlösungen färben, einer Konzentration von M/2 Rohrzucker färben sich die Zellen mit M/2000 Eosin venigen Minuten, zuerst der Kern, dann der Zellsaft, setzt man das Färben fort, auch das Cytoplasma, wobei aber schon pathologische Veränderungen vor sich gehen. sich der Farbstoff auswaschen läßt, kann man schließen, daß nicht die Färbefähig- sich geändert hat, sondern daß die Permeabilität geändert ist, indem die sauren bstoffe in einer Konzentration einzudringen vermögen, in welcher sie vital färben nen. Andere Plasmolytica wirken gleichartig. Glycerin und Dextrose haben in chen Konzentrationen dieselbe Wirkung wie Rohrzucker. Die relative Wirkung Salzen hängt von deren Ionenwirkung ab, NaCl ist wirksamer als Zucker, $CaCl_2$ nso in hohen Konzentrationen, unter M/10 kommt die permeabilitätsherabsetzende kung des Ca zum Überwiegen. Es wurden nur Rohrzucker und Dextrose verwendet, den Farbstoffen Eosin und Säurefuchsin. Ersteres bietet durch seine Kernfärbung gutes Kriterium, letzteres ist weniger giftig. Es wurden die Zeiten gemessen, in en sich bei 50% der Zellen die Kerne (bei Eosin) färben, bzw. der Zellsaft (bei Säureisin). Das verwendete Material von Spirogyra maxima war gegen hypertonische ungen sehr empfindlich, es zeigte eine abnormale Plasmolyse. Die Adhäsion an die wand ist nicht notwendigerweise mit einem Anwachsen der Viscosität des Zellaltes verbunden, sondern ist eher nach Weber durch eine Viscositätserhöhung Zytoplasmaoberfläche bewirkt. Die Spirogyren wurden aus Wasser in Zuckerngen von 0,175—0,75 molar gebracht, die alle dieselbe Farbkonzentration enthielten, Färbezeiten verringerten sich mit steigender Konzentration der Zuckerlösungen. plötzlicher Sprung zeigte sich, wenn die Hypertonie erreicht wurde, meistens bei 5 molar. Wurden die Spirogyren zuerst einer Zuckerlösung ohne Farbe ausgesetzt dann in eine gleich konzentrierte mit Farbe gebracht, so drang die Farbe weniger h ein und auch der Sprung bei erreichter Hypertonie fehlte. Es braucht also der bstoff bei Zellen, die sich im osmotischen Gleichgewichte befinden, längere Zeit n Eindringen als bei solchen, wo das Gleichgewicht gestört ist. Diese Resultate echen gegen die Theorie, daß die Permeabilität bloß vom Teilungskoeffizienten schen Wasser und Protoplasma abhängt. Ferner zeigt die Tatsache der zeitlich erten Permeabilität bei einer bloß mechanischen Störung der Zelloberfläche das Benen eines organisierten Häutchens von mehr oder weniger durchlässiger Beschaffen-. Solange dieses Häutchen eine bewegliche Flüssigkeit ist, kann es gestört werden e einen großen Verlust der Semipermeabilität, wenn es aber sehr viscos ist oder gar starr, so ändert es seine Funktion. Die erhöhte Permeabilität von frisch gebildeten r kürzlich gestörten Oberflächen kann so durch die natürliche Annahme erklärt den, daß die Barriere gegen das Eindringen von Flüssigkeiten ein Häutchen ist, eine meßbare Zeit zur Wiederherstellung seiner Funktion benötigt. Schließlich zu erwägen, wie ein hoher osmotischer Druck ohne eine mechanische Schädigung

und sogar bei erreichtem Gleichgewicht die Permeabilität erhöht. Nach Ruhla ist dabei die Hauptsache die Diffusibilität der Farbstoffe, woraus folgt, daß die P meabilität eine Folge der Porosität ist. Die Tatsachen weisen darauf hin, daß so ei Membran lipoider Natur sein muß und in Berührung mit Wasser zur Bildung ein Doppelschicht aus gerichteten Molekülen hinstrebt. So wären die Poren durch d intermolekularen Räume gegeben und die Permeabilität von der Aneinanderlageru der Moleküle abhängig. *L. Hermann* (Kroisbach-Graz).

Schopfer, W. H.: Sur le comportement des ascaris dans les liquides intestina hypotoniques. (Über das Verhalten der Ascariden in hypotonischen Darmflüssigkeite (*Laborat. de parasitol., univ., Genève.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de physiq et d'histoire natur. de Genève Bd. **43**, Nr. 2, S. 101—103. 1926.

Im weiteren Verfolg früherer Untersuchungsergebnisse (vgl. Ber. über d. ges. Physiol exp. Pharmakol. **37**, 539) hat Verf. die osmotischen Erscheinungen der Körpermembran bei lebenden Ascariden in Berührung mit fortschreitend verdünnten hypotonisch Lösungen der Darmflüssigkeit aus dem Wirtstier erneut untersucht. Es wurde fe gestellt, daß die Gewichtsveränderung der Würmer sich nahezu proportional zur weiligen Hypotonie der Umgebungsflüssigkeit (Darminhalt) verhält. Sobald die mo kulare Konzentration der Darmflüssigkeit sich ändert, zeigt sich die eingetretet Veränderung des osmotischen Druckes durch Gewichtszunahme oder Abnahme d Würmer an. Große Unterschiede in der molekularen Konzentration der natürlich Darmflüssigkeit aus verschiedenen Pferden konnten dabei nicht beobachtet werd Die Coelomflüssigkeit der Ascariden selbst ließ einen auffallend geringen Gehalt Chlorüren (1—1,2 $^0/_{00}$) erkennen. Einzelheiten der Untersuchung sollen demnäc noch veröffentlicht werden. *O. Wagner* (Höchst a. M.).

Wertheimer, Ernst: Einfluß der Reaktion auf die Permeabilität einer lebend Membran. (*Physiol. Inst., Univ. Halle a. S.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 2 H. 5/6, S. 735—747. 1926.

Verf. hat wie in früheren Untersuchungen eine Froschhautmembran benu deren Permeabilität für zelleigene Stoffe bei variiertem p_H untersucht wurde. stellte sich heraus, daß an der Innenseite eine Veränderung der Reaktion n der sauren Seite (bis p_H 6,0) eine Permeabilitätssteigerung, an der Außens hingegen eine Permeabilitätshemmung für Phosphate bewirkt. Für Chloride b die Permeabilität von innen bei entsprechenden Reaktionsverschiebungen unveränd die Permeabilität von außen erleidet bei saurer Reaktion eine Hemmung, bei alkalis eine Steigerung. Dasselbe gilt für die Permeabilität der Aminosäuren von auß Für die Permeabilität derselben von innen ruft jede Abweichung von der neutra Reaktion eine Permeabilitätssteigerung hervor. Die Traubenzuckerpermeabili von außen bleibt von der Reaktionsveränderung unbeeinflußt. Die Permeabili von innen wird schon bei schwach saurer Reaktion gesteigert, bei alkalischer gehem An der abgetöteten Membran sind die erwähnten Gesetzmäßigkeiten nicht zu be achten. *J. Runnström* (Stockholm).

Dhéré, Charles: La physico-chimie colloïdale des protéines. Remarques sur travaux de Jacques Loeb, d'après des observations personnelles. (Die physikali Chemie der Eiweißkolloide. Bemerkungen über die Arbeiten von Jacques Loeb n persönlichen Beobachtungen.) (*Inst. de physiol., univ., Fribourg, Suisse.*) Ann physiol. et de physico-chim. biol. Bd. **2**, Nr. 1, S. 95—102. 1926.

Auf Grund von älteren Arbeiten hebt Verf. zunächst hervor, daß die von L verwendete isoelektrische Gelatine eine Verbindung derselben darstellt. Verf. h hervor, daß einfache, selbst langdauernde Dialyse ungenügend ist, um Gelatine allen ionischen Verunreinigungen zu befreien, was nur durch Elektrodialyse bew werden kann. Eine solche Gelatine ist jedoch elektronegativ geladen. Dieselbe sauer und unterscheidet sich daher wesentlich von der elektronegativen Gela Loebs, die ihre Ladung durch Alkalizusatz erhalten hat. Verf. zeigt weiter, daß

lescenz der reinen Gelatine mit wachsender Konzentration durch ein Maximum t, welches bei 2% gelegen ist, während dieselbe bei 9% Gehalt fast vollständig schwindet. Das Quellungsvermögen der reinen Gelatine in Wasser ist sehr gering, Quellungsdauer viel länger als die von Loeb verwendete Zeit. Schließlich weist f. auf seine Alkoholversuche bei Gelatine hin. *Mona Spiegel-Adolf* (Wien).

Effront, Jean: Contribution à l'étude du pouvoir absorbant des tissus végétaux. itrag zum Studium der Absorptionskraft pflanzlicher Gewebe.) Ann. et bull. de oc. roy. des sciences méd. et natur. de Bruxelles Jg. **1926**, Nr. 4, S. 24—178. 1926.

Verf. faßt unter dem Begriff Absorption nicht allein Absorptionserscheinungen, dern auch Adsorptionsvorgänge zusammen. Die ersten Abschnitte sind capillar-mischen Fragen gewidmet: Absorption von festen Teilchen, Flüssigkeiten und Gasen festen Körpern und von Flüssigkeiten und Gasen an flüssigen Körpern, Bedeutung Oberflächen für die Absorption, Geschwindigkeit der Absorption, Absorptions-ft der Kohle für verschiedene Gase und Absorption von Methylenblau durch ver-iedene Stoffe. Ein besonderes Kapitel behandelt Absorptionsvorgänge an Gelatine l ein weiteres an Agar-Agar. Es folgt sodann der eigentlich experimentelle Teil Arbeit. Verf. hat eine Reihe von Absorptionsversuchen mit pflanzlichem Gewebe-i der verschiedensten Herkunft angestellt, Kartoffel, Birne, Banane, Mohrrübe, ißkohl, Blumenkohl, Porree und andere. Zu den Versuchen wurden nur Kultur-anzen benutzt und von diesen Pflanzen nur die Teile, die als menschliche Nährstoffe Betracht kommen. Untersucht wurde die Absorption von Säuren und Basen (Neu-lisationseffekte nicht ausgeschlossen!!), Cu-, Pb-, U-, Hg-, Ag- und Zn-Salzen und Pepsin. Es folgen sodann weiter einige theoretische Abschnitte: Absorptions-orien, Einfluß der Struktur der Körper auf die Absorption, Absorptionsisotherme. den verschiedenen Pflanzenbreiarten sind ferner Untersuchungen vom Verf. an-tellt worden über die Stärke, mit denen Wasser von ihnen festgehalten wird. Ferner bestimmt worden, welche Veränderung die Absorptionskraft eines Fruchtbreies hrend des Reifungsprozesses erfährt und die Abhängigkeit von der Temperatur, Absorptionskraft von Cellulose verschiedener Herkunft und das Absorptions-mögen von Bierhefe. Zum Schluß wird auf die Bedeutung der Absorptionsvorgänge die Therapie hingewiesen. *W. Mevius* (Münster i. W.).

Heringa, G. C., und H. A. Lohr: Untersuchung über den physisch-chemischen des kollagenen Stoffes. I. Über die spiralförmige Anordnung und über die sogenannte roskopische Torsion kollagener Bündel von Sehnen. Verslag d. afdeel. natuurkunde, inkl. akad. v. wetensch., Amsterdam Bd. **35**, Nr. 6, S. 756—762. 1926. (Holdisch.)

Die Arbeit befaßt sich mit der früher schon von Woerdeman beschriebenen raligen Anordnung der kollagenen Fasern. Das Bestehen einer derartigen An-nung läßt sich im mikroskopischen Bild an Längs- und Querschnitten ableiten, l ebenso durch einen einfachen Versuch, und zwar an der Drehbewegung, welche freie Ende einer einseitig befestigten Sehne ausführt, falls man dieselbe mit einem malen Lanzett der Länge nach spaltet. Eine derartige Spiraldrehung wiederholt in den immer kleineren Bündeln, aus denen die Sehne zusammengesetzt ist, und det sich ebenso gut im lockeren und festeren Bindegewebe überhaupt. Anschließend die Befunde Hatscheks am Gelatinemodell, aus denen hervorging, daß eine künst-hergestellte Krümmung an einem Gelatinestäbchen durch Eintrocknen stärker d und durch Säurequellung zurückgeht, konnten die Verff. erstens Hatscheks funde bestätigen, und wurde weiterhin gefunden, daß Sehnenfasern unter ähnlichen ständen sich in gleicher Weise betragen; mittels eines Zeigers wurde die Größe Drehung bestimmt. Zwar waren an der ganzen Sehne die Verhältnisse infolge oft gegengesetzter Drehung der zusammensetzenden Faserbündel einigermaßen ver-kelt, aber die Erscheinung trat immer deutlicher hervor, je mehr mit isolierten amenten gearbeitet wurde. Es wird dann auf die Analogie zwischen dieser Hatschek-

schen Erscheinung und der bekannten, von Zimmermann und zumal von Steinbrinck analysierten sog. hygroskopischen Torsion von Pflanzenteilen hingewiese Wie Steinbrinck diese hygroskopische Torsion aus einer typischen Anordnung d Micellen ableitete, so versuchen es ebenso die Verff. für das analoge Verhalten l Gelatine und bei den kollagenen Fasern, und weisen darauf hin, daß eine einmal l stehende spiralige Anordnung anisotroper Micelle durch Schrumpfung (Eintrockne verstärkt werden muß, durch Quellung dagegen zurückgeht. Daß es sich bei der spir ligen Anordnung der kollagenen Fasern um eine primäre Anordnung der Ambron schen Micelle, nicht um eine entwicklungsmechanisch von außen aufgezwunge Orientierung der Fibrillen handeln kann, dafür werden auch die Ergebnisse der zw folgenden Arbeiten (Heringa und Minnaert und Heringa und Kolkmey siehe die zwei nächsten Referate) angeführt. Die in der letzteren Arbeit mitgetei Analyse des Sehnen-Röntgenogramms ergab, daß anscheinend plattenähnliche Krysta lite unter einer bestimmten Ecke mit der Faserachse angeordnet sind, und zweite die Faser der Längsrichtung nach eine Periodizität aufweist, was mit der Spir struktur sehr gut vereinbar ist. Im Anschluß hieran werden die neuesten Untersuchung von Katz (vgl. Ber. Physiol. **37**, 494) über die Spaltbarkeit und das Röntgenogram gedehnter Gelatine erwähnt. Die typische Anordnung der Micelle als anisotro Plättchen oder Stäbchen in der Elementarzelle der kollagenen Substanz muß be Eintrocknen zur Torsion dieses Einheitselementes führen, und es ist wahrscheinli daß durch Zusammenführen aller dieser Elementartorsionen eine Torsion der gan Faser resultiert. Es beruht also diese Torsion auf den typisch lyophil-kolloiden Charak der kollagenen Substanz. Die Röntgenuntersuchung bestätigt also die von den Ve früher entwickelte Theorie über die Entstehung der kollagenen Substanz. Dadu läßt sich auch erklären, daß bei dieser Entwicklung aus homogen aussehenden Bänd immer die gestreifte Struktur der Faserbündel entsteht durch longitudinale Spaltu infolge der allmählich auftretenden Dehydratation der Micelle; zugleich tritt dadu die Torsion hervor, und bekommen daher die durch Spaltung entstandenen Fibri ein tordiertes Vorkommen. Bei zunehmendem Alter der sich ordnenden Micelle n also die Gesamtmasse des Gewebes in rund einander tordierte Fasern auseinanderfall.

J. de Haan (Groningen).

Heringa, G. C., und M. Minnaert: Untersuchung über den physisch-chemisch Bau des kollagenen Stoffes. II. Über eine optische Erscheinung, beobachtet an Sehn schnitten. Verslag d. afdeel. natuurkunde, koninkl. akad. v. wetensch., Amsterd Bd. **35**, Nr. 6, S. 763—767. 1926. (Holländisch.)

In diesem Artikel werden die schon im vorstehenden Referat erwähnten optisc Erscheinungen ausführlich beschrieben, welche eine Stütze liefern für die Annah einer spiraligen Anordnung der Micelle. Es betrifft hier die Erscheinung, welche sic bar wurde an genauen Längsgefrierschnitten der Sehne eines Rindes nach Einbett in Lävulose-Gelatine. Falls man durch ein solches Präparat nach einer punktförmi Lichtquelle (Nitralämpchen) hinsieht, vorzugsweise in dunkler Umgebung, entst eine typische Lichtbeugungsfigur, und zwar ein Lichtkreuz mit der Lichtquelle Zentrum; wesentlich ist an diesem Kreuze der Streifen in der Richtung der Sehn faserbündel. Derselbe zeigt zu beiden Seiten des Zentralpunktes drei oder vier lic starke, schön gefärbte Beugungsfiguren in regelmäßiger Distanz voneinander; du spaltförmige Beleuchtung mit Na-Licht konnte die Periode dieser Strukturen auf 4 bestimmt werden. Diese Beugungsbilder können nicht durch zufällige oberflächli Unregelmäßigkeiten der Schnittfläche verursacht werden. Letztere würden, wie Verff. mit mathematischer Beweisführung vorführen, ebenso gut im reflektierten Lic sichtbar sein müssen, und dies ist nicht der Fall. Auch kann dagegen die große Re mäßigkeit der Beugungsfiguren angeführt werden. Die Strukturen müssen also Schwankungen des Brechungsindex beruhen. Durch Betrachtung der Lichtqu durch Polarisator und Analysator hindurch mit dem Präparat zwischen beiden Ni

ten bei Drehung typische Intensitätsschwankungen der Beugungsbilder auf, welche Schwankungen der Doppelbrechung zurückgeführt werden müssen. Ähnliche ioden von etwa 40 μ wurden im mikroskopischen Bild als Wellenfiguren an den nnenbündeln gesehen, zumal im auffallenden Licht als eine Art Querstreifung sicht-, deren typisches Verhalten im Polarisationsmikroskop beschrieben wird. Eine liche Periodizität der Struktur mit Perioden von etwa 40 μ wurde ebenso bei anderen nnen des Rindes und auch des Schweines gefunden. Das Auftreten der Beugungs-uren und der Wellenverlauf im mikroskopischen Bilde müssen miteinander in Zu-nmenhang stehen. Sämtliche Erscheinungen beweisen, daß die Bündel sich in ihrem tragen wie einachsige Krystalle (hier also Ambronnsche Micelle) verhalten, deren hsen in einer Wellenlinie oder aber in einer Spirallinie verlaufen müssen. Daß hier ne wellenartige Anordnung, sondern eine Spiralstruktur vorliegen muß, wird dadurch viesen, daß von Längsschnitten nach zwei untereinander unter 90° sich kreuzenden nittflächen beide Arten genau dieselben Beugungsbilder aufweisen. Die beobachte-Sinuslinien seien deshalb die Projektion einer Spiralstruktur *J. de Haan.*

Heringa, G. C., und N. H. Kolkmeijer: Untersuchung über den physisch-chemischen u des kollagenen Stoffes. III. Bericht einer Untersuchung mit Röntgenstrahlen über Struktur des kollagenen Stoffes. Verslag d. afdeel. natuurkunde, koninkl. akad. wetensch., Amsterdam Bd. **35**, Nr. 6, S. 768—770. 1926. (Holländisch.)

Es werden hier genaue Daten über die Untersuchungsmethode und die Analyse Röntgenogramms einer Sehne aus dem Schwanz einer Maus mitgeteilt, welche im ginal nachzulesen sind und deren allgemeine Schlußfolgerungen hinsichtlich der ndlegenden Struktur der kollagenen Substanz schon im ersten Referat mitgeteilt rden. *J. de Haan* (Groningen).

Pringsheim, H., J. Leibowitz, A. Schreiber und E. Kasten: Über die Konstitution Cellulose. (*Chem. Inst., Univ. Berlin.*) Liebigs Ann. d. Chem. Bd. **448**, H. 2, S. 163 178. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **37**, 508. °°

Schumm, O.: Über das Porphyratin aus Hefe und Pflanzensamen. (Fortsetzung Untersuchung.) (*Physiol.-chem. Inst., Univ., Eppendorfer Krankenh., Hamburg.*) ope-Seylers Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. **154**, H. 4/6, S. 171—197. 1926.

Aus Brauerei- und Brennereihefe, Hafer, Weizen, Roggen, aus Malz, Mandeln und kaobohnen läßt sich ein Porphyratin (vgl. Ber. Physiol. **36**, 756) gewinnen, l zwar spaltet es sich bei der Herstellung, die mit einer Extraktion durch Eisessig nnt, aus einer Vorstufe, Keilins Cytochrom (vgl. Ber. Physiol. **35**, 220 u. 591) ab. der eisenhaltige Komplex, das Porphyratin, an ein Protein, ein Lipoid oder an andere Atomgruppe gebunden ist, bleibt noch unentschieden. Jedenfalls handelt ich aber um ein Porphyratin, während z. B. Hefe freies Porphyrin nur in ganz ergeordneter Menge enthält, und es wird betont, daß dieser Stoff in den unter-ten Preß- und Brauereihefen nicht aus einer Verunreinigung mit Insekten stammt. doch der Gehalt an Porphyratin so hoch — 1 g Preßhefe enthält etwa ebensoviel l mg Blut —, daß bei einer Tagesproduktion von 15 000 Kilo Preßhefe mehr denn Blut in Form von Insektenleibern in die Gärbottiche gelangen müßten. Der Eisen-lt hat sich in allen ausgeführten Untersuchungen nicht nur beim Rohporphyratin, dern auch beim gereinigten bestätigt, so enthält die Asche Eisen, und erst unter der wirkung von Säuren (Schwefelsäure, Eisessig-Bromwasserstoff, Eisessig- Hydrazin-rat) entsteht ein Porphyrin. Die spektroskopischen Befunde sprechen dafür, daß Porphyratin dem α-Hämatin gleicht, vom β-Phyllohämin ist es deutlich ver-eden. Das gleiche gilt für das Porphyratin aus Hafer und Mandeln, u. a. hat das demselben mittels Eisessig-Hydrazin hergestellte Porphyrin dieselbe „Salzsäure-" (4) wie die Hämaterinsäure. Nach allem findet sich im Pflanzenreich außer Chloro-l noch ein zweiter Porphyrinträger. Blutfarbstoff ist aber in spektroskopisch rnehmbaren und identifizierbaren Mengen nicht enthalten. Die Hefe muß also

imstande sein, das Porphyratin zu synthetisieren. Hervorgehoben wird noch, daß all dargestellten Pflanzenporphyratinpräparate die Peroxydasewirkung wie das Hämati zeigen. *Küster* (Stuttgart).

Fox, H. Munro: La chlorocruorine. (Das Chlorocruorin.) (*Gonville a. Caius coll Cambridge.*) Arch. de physique biol. Bd. 5, Nr. 2, S. 85—105. 1926.

Das Chlorocruorin ist ein im Blute gewisser polychäter Würmer gelöstes Pigmen (konz. rot, verd. grün). Es besteht in einer oxydierten und reduzierten Form und be sitzt dem Hämoglobin des Vertebratenblutes analoge Absorptionsspektren. Die oxy dierte Form kann sowohl durch das Vakuum als durch die lebenden Gewebe reduzie werden und sich an der Luft von neuem oxydieren. Seine Affinität zum Sauersto ist geringer als diejenige des Hämoglobins; sie schwankt ferner mit der p_H -Konzen tration und nimmt mit Erhöhung der letzteren zu. Es gibt eine Reihe spezifisch Chlorocruorine, deren Sauerstoffaffinität variiert. Diese wird bei dem atmosphärische Druck dieses Gases nicht damit gesättigt. Die Atmungskapazität des Blutes vo Spirographis Spallanganii beträgt z. B. bei Luftsättigung 9,1 Vol.-Proz., bei Saue stoffstätigung 10,2 Vol.-Proz.; es ist also das Oxychlorocruorin dieses Tieres bei Luf druck nur zu 90% mit Sauerstoff gesättigt. Die Absorptionsstreifen des Oxychlor cruorins und Chlorocruorins gleichen denjenigen der betreffenden Hämoglobin nur nach der roten Seite zu verschoben. Außer dieser Verschiebung besteht der Haup unterschied der Spektren des Oxychlorocruorins und Oxyhämoglobins darin, daß b ersterem der Wert des Absorptionsverhältnisses α/β höher, der Wert von γ/γ' n gering ist; außerdem findet sich noch ein weiterer schwacher Streifen zwischen β und Die Achse des Streifens α variiert je nach der Art des Chlorocruorins. Der Stokessc Streifen des mit Hydrosulfit reduzierten Chlorocruorins besitzt ein Maximum m einem Abfall nach jeder Seite; der Streifen γ ist gegen das Rot zu verschoben im Ve hältnis zum Streifen γ des Oxychlorocruorins. Zum CO besitzt das Chlorocruor eine größere Affinität als zum Sauerstoff; die Verschiebungen der CO-Chlorocruorin sind geringer als diejenigen der betreffenden Hämoglobine; im Licht wird CO-Chlor cruorin stärker dissoziiert als CO-Hämoglobin. Das Spektrum des Metachlorocruorin zeigt Abweichungen, ebenso diejenigen der sauren und alkalischen Chlorocruor hämatine in wässeriger Lösung. Dagegen gibt das saure Chlorocruorohämatin a ätherischer Lösung ein dem Hämatin ähnliches nur nach Rot verschobenes Spektrum Das Spektrum des Chlorocruorochromogens gleicht demjenigen des Hämochromogens es ist nur nach dem Rot verschoben und bildet sich etwas langsamer aus. Das Chlo cruorochromogen der verschiedenen spezifischen Chlorocruorine zeigt die Achse d α-Streifens immer bei der gleichen Wellenlänge; nur die Achse des α-Streifens d NH_3-Chlorocruorochromogens ergibt sich bei einer anderen Wellenlänge, was d deutet, daß sein Hämatinkern von dem anderer Pigmente verschieden ist (Hämo globin, Helicorubin, Actiniohämatin und Cytochrom), die alle für die α-Achse gleich Wellenlänge besitzen. Das Chlorocruorohämatin enthält Eisen; es unterscheidet s jedoch von dem Hämatin des Hämoglobins durch einen anderen Porphyrinkern. D Absorptionsstreifen des letzteren sind im Verhältnis zu denjenigen des Hämoglob Porphyrins nach dem Rot verschoben. *Hartmann* (München).

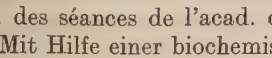
Deluca, Francisco A.: Die Galle. Beitrag zum Studium der Bildung der biliare Salze und Pigmente. (*Clin. obstétr. y ginecol., univ., Buenos Aires.*) Rev. m latino-americ. Jg. **11**, Nr. 129, S. 1590—1605. 1926. (Spanisch.)

Nach einigen kurzen Erwägungen über die zu den verschiedenen Zeiten gültig Auffassungen der Rolle, welche die Bilis spielt und ihrer Natur studiert der Au vom chemischen Standpunkt aus die spezifisch biliare Bestandteile. Dabei hebt die Verwandtschaft mit Substanzen hervor, auf deren Kosten sie entstehen könnte Er analysiert die Experimente, die darauf abzielen, cholesterogenen Ursprung Cholalsäure und hämatogenen Ursprung des Bilirubins zu erweisen. Besonders hält sich auf bei der Betrachtung des Entstehungsortes der biliaren Pigmente; dabei fü

experimentelle Tatsachen und klinische Beobachtungen für die Möglichkeit außer-patischen Ursprungs dieser Pigmente an. Neben vielen anderen bekräftigen die obachtungen Whipples und Hoopers und der von Van den Bergh geführte Nach-is der Existenz einer physiologischen Cholämie diese Vermutung. Der Autor hat chgewiesen, daß sich fast immer in der Autopsie der ikterischen Neugeborenen eine f einen Geburtstraumatismus oder an seiner Stelle, was dasselbe ist, eine Pneumonie gende Hämorrhagia findet. Diese Hämorrhagien sind lokalisiert in dem Meningeus-um, in den Gehirnventrikeln, in der Hirnmasse, in dem subcutanen Gewebe und in rschiedenen Organen und Geweben. Seine erste Beobachtung, die aus dem Jahre 1917 ammt, war die eines doppelten Hämatoms der Nebennieren. Seither hat er immer ne enge Beziehung zwischen Gelbsucht des Neugeborenen und Hämorrhagia gefunden, tsachen, die den hämatogenen Ursprung des Bilirubins noch weiter stützen. In esem Falle würde die hepatische Zelle die biliaren Pigmente nicht bilden, sondern nfach ausscheiden, und gewisse Fälle von biliarer Retention würden sich erklären rch die Annahme, daß diese Zelle, wenn sie verletzt wird, außerstande ist, ihre Aus-heidungsfunktion auszuführen. Er analysiert auch den Ursprung und möglichen Ort r Bildung des Urobilins und gibt eine knappe Darstellung der verschiedenen Theorien, e zu ihrer Erklärung aufgestellt wurden. *Ochoa* und *Valdecasas* (Madrid).

Grün, Ad., und Richard Limpächer: Synthese der Lecithine. (I. Mitt.) (*Haupt-orat. d. Fa. Georg Schicht A.-G., Aussig a. E.*) Ber. d. dtsch. chem. Ges. Jg. **59**, Nr. 6, 1350—1360. 1926.

Durch Einwirken von Phosphorpentoxyd auf Gemische verschiedener einfacher kohole kann man zu gemischten Estern der Orthophosphorsäure vom Typus: O(O . R_1) (O . R_2)OH gelangen, wie von Grün und Wittka (unveröffentlicht) ge-nden wurde. Wählt man an Stelle derartiger Alkohole äquimolekulare Mengen eines glycerids, z. B. Distearin, so erhält man entweder den Distearinester der hypothe-chen Anhydrophosphorsäure oder ein äquimolekulares Gemisch von Distearin-etaphosphorsäure und freier Metaphosphorsäure, die in beiden Fällen unter der Ein-rkung von Cholinsalz in Distearin-cholin-phosphorsäureester, d. i. Lecithin, und olin-phosphorsäureester übergehen. Jede dieser beiden Reaktionsphasen verläuft hon bei der Schmelztemperatur des Diglycerids in wenigen Minuten anscheinend llständig. Die beiden Reaktionsprodukte lassen sich, wenn auch auf etwas kompli-erterem Wege, gut voneinander trennen. Das so gewonnene synthetische Lecithin rhält sich nach Analyse und Reaktionen wie ein natürliches Produkt. Es bildet ein loroplatinat und ein Cadmiumchloriddoppelsalz. Die Substanz ist hygroskopisch, illt in Wasser und läßt sich durch Elektrolyte ausflocken. Sie hat zum mindesten oße Ähnlichkeit mit dem Hydrierungsprodukt aus Eigelblecithin. Nach den Ergeb-ssen der qualitativen und quantitativen Untersuchung liegt in dem neuen Lecithin s Endosalz der α-, β-Distearoyl-glycerin α' (-phosphorsäure-cholin-esters) vor:



Horsters (Neubabelsberg).

Bridel, M., et C. Béguin: Recherches biochimiques sur la composition du Salix andra L. Obtention de rutoside, d'asparagine et d'un nouveau glucoside à essence, drolysable par l'émulsine, le salidroside. (Biochemische Untersuchungen über die sammensetzung von Salix triandra L. Gewinnung von Rutosid, Asparagin und es neuen durch Emulsin spaltbaren Glucosids, des Salidrosids.) Cpt. rend. heb-m. des séances de l'acad. des sciences Bd. **183**, Nr. 3, S. 231—233. 1926.

Mit Hilfe einer biochemischen Spaltungsmethode unter kombinierter Verwendung n Emulsin und Rhamnodiastase konnte aus den Blättern von Salix triandra ein rch Rhamnodiastase und ein durch Emulsin hydrolisierbares Glucosid gewonnen rden. In der Rinde fand man ein durch Emulsin spaltbares Glucosid, dessen Spalt-odukt einen an Rosen erinnernden Geruch verbreitet. Das durch Rhamnodiastase drolisierbare Glucosid war mit Rutosid (Rutin) identisch. Als seine Spaltprodukte

konnten Quercetin, Glucose und Rhamnose im einzelnen nachgewiesen werden. In den Blättern sowie in der Rinde von Salix triandra fand man ferner Asparagin. Das in der Rinde neu entdeckte Glucosid: Salidrosid, konnte bisher in krystallisiertem Zustande nicht gewonnen werden. Es ist ungefärbt, durchscheinend, sehr bitter und reduziert Fehlingsche Lösung nicht. Nach der Spaltung mit Emulsin in wäßriger Lösung läßt sich ein stark nach Rosen riechendes Spaltprodukt ausäthern. Dieser krystallisiert in großen farblosen Blättchen. Schmelzpunkt usw. ist nicht angegeben.

Horsters (Neubabelsberg).

Kutscher, Fr., und D. Ackermann: Vergleichend-physiologische Untersuchungen von Extrakten verschiedener Tierklassen auf tierische Alkaloide, eine Zusammenfassung. (*Physiol. Inst., Univ. Marburg u. physiol.-chem. Inst., Univ. Würzburg.*) Zeitschr. f. Biol. Bd. **84**, H. 2, S. 181—192. 1926.

In dieser Zusammenfassung ist eine wertvolle Übersicht über die zahlreichen Arbeiten der beiden Verff. und ihrer Mitarbeiter gegeben, mit vollständigem Literaturnachweis. Der Inhalt wurde bereits von Ackermann kurz referiert (vgl. Bericht über die Physiologentagung Ber. Physiol. **32**, 680).

Felix (München).

Poller, K., und W. Linneweh: Über das Vorkommen von Trimethylamin-oxyd in Clupea harengus. (*Physiol.-chem. Inst., Univ. Würzburg.*) Ber. d. dtsch. chem. Ges. Jg. **59**, Nr. 6, S. 1362—1365. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **37**, 514.

Oda, Yasusada: Über die Phosphorverteilung in der Muskulatur und in der Leber unter verschiedenen Bedingungen, insbesondere unter Einfluß von Hormonen. (*Med. chem. Inst., kais. Univ. Tokyo.*) Journ. of biochem. Bd. **6**, Nr. 2, S. 179—210. 1926.

Kaninchen wurden mit Insulin, Adrenalin, Pituitrin und Glucose behandelt. 1 St. nach der Einführung dieser Stoffe wurden die Tiere getötet und die Oberschenkelmuskulatur und die Leber zu den Bestimmungen verarbeitet. Untersucht wurde sowohl der frische Organbrei, wie auch die Trockensubstanz. Der Wassergehalt des Muskels steigt nach Insulin und Pituitrinbehandlung. Im Muskel nimmt das freie anorganische Phosphat nach Pituitrin zu. Adrenalin und Pituitrin vermindern, Insulin und Glucose steigern den Gesamtphosphatgehalt. Die kombinierte Behandlung der Tiere zeigt, daß diese Insulinwirkung auf das gebundene Phosphat durch Adrenalin und Pituitrin aufgehoben wird, also daß sie in diesem Sinne antagonistisch wirken. Denselben Antagonismus zeigt aber auch Adrenalin und Pituitrin, jedoch nur bei dem Muskel. Die Abspaltung des freien Phosphates zeigt bei der Autolyse des Muskelbreies den von Embden beschriebenen raschen Verlauf, der nicht durch Hormone beeinflußt wird. Bei der Leber ist die Abspaltung etwa halb so schnell wie im Muskelbrei, sie wird durch Insulin und Glucose in geringem Maße beschleunigt, durch Adrenalin und Pituitrin verzögert.

Julius Surányi (Berlin-Dahlem).

Neuberg, C.: Betrachtungen zum Fermentproblem. Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. **157**, H. 4/6, S. 299—315. 1926.

Entgegnung auf die Polemik von S. Kostytschew (vgl. diese Berichte **2**, 76) der sich rein theoretisch gegen den Begriff der Spezifität und des chemischen Individualcharakters der Fermente wendet. Verf. widerlegt die Ansichten Kostytschews an der Hand der bekannten Arbeiten Willstätters und seiner Schule und anderer, die gerade in der jüngsten Zeit neue Beweise für die Artspezifität der Fermente erbracht haben. Die Behauptung Kostytschews, daß die Kolloid- und Capillarchemie den Fermentbegriff bestätigen bzw. einschränken werde, läßt sich dadurch widerlegen, daß es bis jetzt nie gelungen ist, wahre Fermentwirkungen durch Grenzflächeneffekte und so weiter zu erzielen.

L. Hermann (Kroisbach-Graz).

Lutz, L.: Sur les ferments solubles sécrétés par les champignons hyménomycètes. Actions oxydantes. (Über die löslichen Fermente der Hymenomyceten.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **183**, Nr. 1, S. 95—97. 1926.

Mit wenigen Ausnahmen waren die untersuchten Pilze gegenüber den verschiedensten Substraten (Guajac, α-Naphtol, Tyrosin, Paraphenylendiamin usw.) sehr wirksam.

Martin Jacoby (Berlin).

Lutz, L.: Sur les ferments solubles sécrétés par les champignons hyménomycètes, ıctions réductrices. (Über die löslichen Fermente der Hymenomyceten.) Cpt. rend. ebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **183** Nr. 3, S. 246—247. 1926.

Verschiedene Pilze entfärben in wechselndem Grade Methylenblau. Die Intensität der ntfärbung ist größer bei vermindertem Sauerstoffdruck oder in einer Kohlensäureatmosphäre. ie erhaltenen Resultate sind als eine Resultante von Oxydationen und Reduktionen aufzu-ıssen. Bei Polyporus pinicola kommt es zunächst zu einer abwechselnden Entfärbung und iederfärbung des Methylenblau als Ausdruck des Wechselspiels der Vorgänge. *M. Jacoby.*

Politzer, G., und F. Scheminzky: Über die Wirkung elektromagnetischer Strahlen erschiedener Wellenlänge auf die Traubeschen Zellen. (*Physiol. u. embryol. Inst., Univ. Wien.*) Strahlentherapie Bd. **23**, H. 3, S. 385—410. 1926.

Röntgenstrahlen in therapeutischen Dosen bewirken keine Veränderung der raubeschen Membran. Sichtbare und ultraviolette Strahlen bewirken Verfärbung er Membran, und es läßt sich in ihr ein besonderer Typus der Krystallbildung fest-tellen. Bemerkenswert ist in den Versuchen das Hervortreten einer antagonistischen irkung von Strahlen verschiedener Wellenlänge. *Halberstaedter* (Berlin-Dahlem).

Brooks, Matilda Moldenhauer: Effect of light of different wave lengths on penetra-ion of 2,-6,-dibromo phenol indophenol into valonia. (Einwirkung von Licht verschie-ener Wellenlänge auf das Eindringen von 2-,6,-dibromophenolindophenol in Valonia.) *Div. of pharmacol., hyg. laborat., Washington.*) Proc. of the soc. f. exp. biol. a. med. d. **23**, Nr. 7, S. 576—577. 1926.

Die marine Alge Valonia wurde in 0,00035 molaren Lösungen von 2,-6,-dibro-ophenolindophenol in Seewasser dem diffusen Tageslicht ausgesetzt, in Glasschalen edeckt mit Glasdeckeln, die verschiedene Wellenlängen (von 300—700 $\mu\mu$) durch-eßen, oder in Dunkelheit gehalten. Temperatur um 22° C; $p_H = 5{,}4$. Die Resul-ate sind nur kurz mitgeteilt; sie ergaben 1. daß, je kürzer die Wellenlänge des ein-allenden Lichtes ist, desto mehr Farbstoff von den Algen aufgenommen wird; bei Umrechnung der Kurven auf vergleichbare Werte zeigte sich, daß das Ein-ringen der Farbe dem Verlauf einer monomolekularen Reaktion folgt; und 3. daß ie Wirksamkeit der Lichtstrahlen auf die Farbstoffaufnahme variiert nicht als unktion der Intensität, sondern als Funktion der Wellenlänge. Die ausführliche ublikation soll anderorts erfolgen. *Hartmann* (München).

Tsuzuki, Masao: Experimental studies on the biological action of hard Roentgen ays. (Experimentelle Studien über den biologischen Effekt harter Röntgenstrahlen.) *Med. dep., imp. univ., Tokyo.*) Americ. journ. of roentgenol. a. radium therapy Bd. **16**, r. 2, S. 134—150. 1926.

Verf. hat Totalbestrahlungen von Kaninchen mit einer Strahlung von 170 KV nd 0,5 Kupferfilterung vorgenommen. Die Kaninchen wurden nur mit einem einzigen infallsfeld aus 40 cm Abstand bestrahlt. Die effektiven Dosen, die im Zentrum der nzelnen Organe zur Wirkung kamen, wurden ermittelt. Bei Totalbestrahlung ge-ügte schon eine Dosis von 40% der Erythemdosis, um den Tod der Tiere herbeizu-ühren. Immer zeigten sich beträchtliche Allgemeinerscheinungen, Erschöpfung, urchfälle und Anfälligkeit gegen geringe Schädigungen. Die histologischen Ver-nderungen bestanden in Lymphocytenzerfall, Phagocytose, Hyperämie der Lunge it Ödem und Exsudation. Leber und Niere zeigten parenchymatöse Degeneration, ie Nebennierenrinde verminderten Fettgehalt; ferner die bekannten Veränderungen n Hoden und Knochenmark. Eine Anzahl von Tieren wurde mehr oder weniger ald nach der Bestrahlung getötet, die histologischen Veränderungen eingehend studiert. in weiterer Teil der Tiere wurde solange bestrahlt, bis sie unmittelbar unter der trahlenwirkung starben. Schon bei 100% der E.D. wurden die Tiere sehr schwach nd zeigten Atemstörungen. Nach 160% der E.D. ungefähr starben die Tiere den akuten Röntgentod". Auch in diesen Fällen genaue histologische Untersuchungen. ie histologischen Untersuchungen ergaben im allgemeinen die bekannten Resultate. erf. glaubt nur, daß die Lymphocyten in den Follikeln der Lymphdrüsen relativ

strahlenresistent sind, während die Follikel in der Milz viel stärker geschädigt werden können. Außerdem konnte Verf. ziemlich starke Phagocytose der Erythrocyten nachweisen. *Abeles* (Frankfurt a. M.).

Groedel, Franz M., und Erich Schneider: Experimentelle Untersuchungen zur Frage der biologischen Wirkung der Röntgenstrahlen. (*Röntgenabt., Hosp. z. heiligen Geist, Frankfurt a. M.*) Strahlentherapie Bd. **23**, H. 3, S. 411—446. 1926.

An Paramaecien läßt sich eine beschleunigte Teilung bei kleinen Dosen von Röntgenstrahlen nachweisen. Auch bei Pflanzen ist ein stimulierender Einfluß kleiner Röntgendosen zu erkennen. Bestrahlte Nahrung ist im Tierexperiment giftig. Diese Giftwirkung wird in Zusammenhang mit den Vitaminen gebracht und als durch Röntgenstrahlen bewirkte Avitaminose gedeutet. *Halberstaedter* (Berlin-Dahlem).

David, O.: Untersuchungen über den Einfluß von Röntgenstrahlen auf Capillaren. Strahlentherapie Bd. **23**, H. 2, S. 366—368. 1926.

Verf. macht einige Angaben über seine mehrjährigen Untersuchungen zur Klärung des Einflusses der Röntgenstrahlen auf die Blutgefäße. Die Hauptresultate sind folgende: 1. Der Verlauf des Röntgenerythems beim normalen Menschen gibt capillarmikroskopisch ein ganz bestimmtes Bild, das der Quantität und Qualität der wirksamen Strahlen parallel geht. Abweichungen von diesem typischen Verlauf scheinen endokrin bedingt zu sein. 2. Die Bestrahlungen setzen den Tonus der Gefäße meist herab. Histologisch sichtbare Veränderungen brauchen dabei nicht immer vorhanden zu sein. 3. Histologisch ist vor allem eine Veränderung der contractilen Elemente der Capillarwand zu konstatieren, erst später wird das Epithel angegriffen. *Philipp.*

Steabben, Dorothy B.: Studies on the sphsyioloyical action of colloids. Pt. I. (Studien über die physiologische Wirkung der Kolloide.) *Bacteriol. dep., Lister inst., London.*) Brit. journ. of exp. pathol. Bd. **7**, Nr. 4, S. 141—155. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **37**, 687.

Drzewina, Anna, et Georges Bohn: Action antagoniste de l'argent et de l'étain métalliques sur les êtres vivants. (Die antagonistische Wirkung des metallischen Silbers und Zinns auf lebende Organismen.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **183**, Nr. 14, S. 571—572. 1926.

Als Versuchsmaterial ist Convoluta benützt worden. In einem Silbergefäß oder auf einer Silberplatte werden die Tiere bald cytolysiert. Die Wirkung des Silbers ist durch die Masse bedingt, denn eine dicke Platte wirkt mehr intensiv als eine dünne. Wenn Versuche mit derselben Platte mehrmals gemacht werden, wird die schädliche Einwirkung schwächer und schwächer. Wird eine solche desaktivierte Platte auf eine andere Silberplatte gelegt, bekommt sie wieder ihre volle Aktivität. Metallisches Zink, das selbst nicht schädlich ist, hebt die Einwirkung des Silbers auf. Silber und Zink wirken also antagonistisch in einer ähnlichen Weise wie K und Ca. *Sven Runnström.*

Raebiger: Zur Arsenikvergiftung der Bienen. (*Bakteriol. Inst., Landwirtschaftskammer f. d. Prov. Sachsen, Halle a. S.*) Dtsch. tierärztl. Wochenschr. Jg. **34**, Nr. 47, S. 713—715. 1926.

Berichte über Massensterben bei Bienenvölkern infolge von Verstäubung von calciumarsenathaltigen Schädlingsbekämpfungsmitteln von Flugzeugen aus. Vergifteten Nektar saugende Bienen erreichen den Stock nicht mehr, daher Honig giftfrei. Pollen im Stock gegen stets vergiftet. Bei jeder Bekämpfung größerer Schädlingsherde durch Bestäubungsmittel müßten daher die Imker stets rechtzeitig benachrichtigt werden, um den vorüberziehenden Abtransport der Völker oder die zeitweise künstliche Fütterung zu veranlassen. Auch Todesfälle unter dem Rehwild bestäubter Bestände sind einwandfrei erwiesen.
Wilhelm Bischoff (Freiburg i. Br.).

Mott, Frederick W., D. L. Woodhouse and F. A. Pickworth: The pathological effects of hypnotic drugs upon the central nervous system of animals. (Die pathologische Wirkung einiger Hypnotica auf das ZNS. der Tiere.) (*Research laborat., Hollymoor, Birmingham.*) Brit. journ. of exp. pathol. Bd. **7**, Nr. 5, S. 325—336. 1926.

Systematische Verabreichung von Sulphonal- und Veronalpräparaten an Katzen und Affen erzeugte nach 7—21 Tagen ausgedehnte Chromatolyse der Ganglienzellen des Kleinhirns

es Mittelhirns und der Medulla spinalis nebst Auftreten von massenhaften Degenerationsrodukten im gesamten Zentralnervensystem. Letztere hatten die Form kleiner Körner, Kugeln oder Schollen, die mit Alaun-Hämatoxylin, Bismarckbraun, Alizarin-Eisenchlorid ut färbbar waren, hingegen auf Fuchsin, Carmin und Lugolsche Lösung nicht reagierten. Marchi-Imprägnation wurde nicht versucht, wohl aber erwähnt, daß diese Zerfallsprodukte n Alkohol, Äther, Xylol und Chloroform unlöslich waren. Autor hält sie für amyloidhnlich. Klinisch war auffallend, daß Katzen durch die Verabreichung dieser Hypnotica icht in Schlaf zu bringen waren; bei großen Dosen kam es zu einem komatösen, mit starker Abmagerung verbundenen Zustand, der dem letalen Ende vorausging. Bei Affen war Schlaf iel leichter zu erzielen, doch nur auf wesentlich größere Dosen als wie sie beim Menschen ebraucht werden. *Dexler* (Prag).

Zellen- und Gewebelehre.

Morphologie und Physiologie der Zellen und Gewebe.

(Cytologie, allgemeine Histologie, Histopathologie.)

Aron, Max: Initiation biologique. La membrane et la perméabilité cellulaire. Die Zellmembran und die Permeabilität der Zelle.) Nature Jg. **54**, Nr. 2735, S. 148 bis 151. 1926.

Die im Titel angezeigten Fragen werden in der schon früher gewürdigten halbpopulären nd zusammenfassenden Form erörtert (vgl. diese Berichte **2**, 533). Im einzelnen behandelt ie vorliegende Mitteilung kurz die Organisation der Plasmamembranen und der Zellwände sekundäre Membranen), die physikalischen Eigenschaften der Plasmamembran, d. h. die Fragen er Isotonie, Hypo- und Hypertonie, den osmotischen Druck, die Plasmolyse und schließlich en Unterschied zwischen passiver und aktiver oder physiologischer Permeabilität. *Péterfi.*

Kaufmann, Berwind P.: Chromosome structure and its relation to the chromosome cycle. II. Podophyllum peltatum. (Chromosomenstruktur und ihre Beziehungen zum Chromosomenzyklus.) Americ. journ. of botany Bd. **13**, Nr. 6, S. 355—363. 1926.

Die haploide Chromosomenzahl von Podophyllum peltatum beträgt 6. Die einzelnen Chromosomen können durch bestimmte morphologische Eigenschaften leicht unterschieden werden. Sie lassen sich nach der Angriffsstelle der Spindelfasern in drei Gruppen teilen, nämlich solche mit medianer, submedianer und subterminaler Angriffsstelle. In somatischen Zellen sind von jeder Gruppe 4 Glieder vorhanden. Außerdem lassen sich noch eine Reihe kleinerer Unterschiede in der Gestalt und der Lage beobachten. In der Anaphase und der Telophase sind die Chromosomen spiralig gewickelt und liegen in einer achromatischen Grundsubstanz, die die Chromosomen umgrenzt und das Material der Einschnürungszonen bildet. (I. vgl. diese Berichte **1**, 264.)
Schratz (Berlin-Dahlem).

Dogliotti, Giulio Cesare: L'indice nucleo plasmatico nelle cellule coltivate „in vitro". (Die Kernplasmarelation bei in vitro kultivierten Zellen.) (*Istit. anat., univ., Torino.*) Arch. f. exp. Zellforsch. Bd. **3**, H. 3, S. 242—249. 1926.

Es wurde die Kernplasmarelation in Zellen von Plasmakulturen verschiedener Organe und Gewebe von Hühnerembryonen untersucht: Myoblasten des Herzens (Kultur 2—3 Tage alt), Myoblasten des Herzens (von einem über 1 Jahr lang kultivierten Zellstamm); Myoblasten aus einem Myotom; epitheliale Zellen; endotheliale Zellen; Entodermzellen (aus frühen Blastodermkulturen); Cornealzellen (2—4 Tage alte Kulturen). Die Bestimmung der Kern- und Cytoplasmaoberfläche wurde bei 1000facher Vergrößerung mittelst eines Planimeters an den ins Gerinnsel eingewanderten, peripheren, meist sehr abgeflachten Zellen ausgeführt. Die Messungen ergaben, daß in diesen Zellen stets eine Verschiebung der Kernplasmarelation zugunsten des Cytoplasmas stattfindet, was vom Verf. auf die teilweise hochgradige Quellung des Cytoplasmas in den kultivierten Zellen zurückgeführt wird. Das Mißverhältnis zwischen Kern und Cytoplasma ist besonders in den großen Zellen ausgesprochen. Um dem Einwand zu begegnen, daß vielleicht die Abflachung des Kernes, besonders in den maximal verdünnten Zellen geringer sei als diejenige des Cytoplasmas, weist Verf. nach, daß auch in den nicht abgeflachten sternförmigen Zellen der Hornhaut das Miß-

verhältnis zwischen Kern und Protoplasma ebenso ausgesprochen ist wie bei den abgeplatteten Zellen. *Hartmann* (München).

Turchini, Jean: De la situation de l'appareil de Golgi dans quelques cellules glandulaires. (Über die Lage des Golgi-Apparates in einigen Drüsenzellen.) (*Laborat. d'histol., univ., Montpellier.*) Bull. de la soc. des sciences méd. et biol. de Montpellier et du Languedoc méditerranéen Jg. **7**, H. 9, S. 452—454. 1926.

Verf. untersuchte folgende Organe: Thyreoidea von Kaninchen und Katze; Submaxillaris, Parotis, Pankreas und Darm der Katze; Niere der Katze, Maus und Kröte; Hardersche Drüse der Maus; und zwar mit den Imprägnationsmethoden von Cajal und Kolatschev-Nassonov. Er stellt fest, daß der Golgi-Apparat nicht immer demjenigen Pol der Zellen zugewandt liegt, an dem die Abstoßung des Sekrets erfolgt; So fand Verf. den Golgi-Apparat in den Zellen der Submaxillaris proximal vom Kern, ähnlich gelegentlich in den Nierenkanälchen. Für die Lage des Apparates soll in erster Linie die Größe des von den deutoplasmatischen Substanzen freigelassenen Plasmaraumes maßgebend sein. Da jede Bezugnahme auf den funktionellen Zustand der untersuchten Drüsen fehlt, dürfte mit der vorliegenden Arbeit das angeschnittene Problem keineswegs gelöst sein. *W. Jacobs* (München).

Amar, Jules: Observations sur les pigments cellulaires. (Beobachtungen über die cellulären Pigmente.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. 183, Nr. 3, S. 235—237. 1926.

Die allgemeinen Gesetzmäßigkeiten, die sowohl tierischer wie pflanzlicher Pigmentierung zugrunde liegen könnten: Stoffwechselverhältnisse (oxydativ oder reduktiv), Reaktion auf Strahlen aller Wellenlängen werden unter Berücksichtigung ihrer biologischen Bedeutung erörtert in einer, gemessen an der Kompliziertheit und Unerforschtheit des Gegenstandes, recht spekulativen Weise. *Vult Ziehen* (Halle a. S.).

Lubimenko, V.: Recherches sur les pigments des plastes et sur la photosynthèse. (Untersuchungen über die Pigmente der Plastiden und über die Photosynthese.) Rev. gén. de botan. Bd. **38**, Nr. 450, S. 307—328 u. Nr. 451, S. 381—400. 1926.

Verf. gibt eine Übersicht über die von ihm und seinen Mitarbeitern in der schwer zugänglichen russischen Sprache veröffentlichten Arbeiten über die Plastiden. In dem vorliegenden ersten Teil behandelt er die Physiologie der Plastiden. Da er auch die sonstige, mit dieser Frage zusammenhängende Literatur weitgehend berücksichtigt, ist die Arbeit gleichsam als Sammelreferat zu betrachten, weshalb von einer eingehenden Besprechung hier abgesehen werden mag. *Schratz* (Berlin-Dahlem).

Olivo, O.: Modificazioni dei caratteri citologici del citoplasma di cellule coltivate „in vitro" provocate dalla varia composizione del mezzo nutritivo. (Veränderungen im cytologischen Verhalten des Cytoplasmas von „in vitro" kultivierten Zellen, die durch eine verschiedene Zusammensetzung des Nährmediums hervorgerufen wurden.) (*Istit. di anat., univ., Torino.*) Boll. de soc. di biol. sperim. Bd. **1**, Nr. 5, S. 523 bis 525. 1926.

Als Versuchsobjekt diente ein Myoblastenstamm (vom Hühnchen?), der seit 17 Monaten am Leben erhalten war und dessen Zellen nach jeder neuen Passage die gleichen cytologischen Merkmale boten. Das Kulturmedium wurde dadurch verändert, daß der zugefügte Embryonalsaft seiner Qualität und Quantität nach gewisse Modifikationen erfuhr, wodurch der cytologische Charakter der Myoblastenelemente gewisse Abweichungen von dem früheren Verhalten erkennen ließ. Wenn der Embryonalsaft von Embryonen stammt, die schon weiter (als 8—9 Tage) entwickelt waren, oder wenn er unverdünnt zugesetzt wird oder in größerer Quantität (exakte Angaben fehlen), so zeigt sich, daß der homogene Teil des Plasmas undurchsichtig und trüb wird, in fixierten Präparaten stärker färbbar; die fadenförmigen Chondriosomen verschwinden und es treten granuläre auf von geringerer Zahl; außerdem bilden sich zahlreiche und verschieden große Vakuolen im Plasma mit flüssigem, nicht färbbarem Inhalt und häufig lassen sich mit Hämatoxylin stark färbbare, rundliche oder unregel-

ßige Körper von verschiedener Größe beobachten. Die Zahl der Mitosen ist sehr ß und ebenso auch die Zahl der absterbenden oder toten Zellen. Diese morphoischen Veränderungen könnten als schwere Alterationen betrachtet werden, die dem Leben der Zelle unvereinbar sind, wenn sie nicht reversibel wären und auf ne Weise die Wachstumsfähigkeit der Kultur behinderten. Wenn eine derartig änderte Kultur in normales Medium mit verdünntem Embryonalsaft zurückracht wird oder nur in physiologischer Lösung ausgewaschen wird, so stellt sich kurzer Zeit das frühere Aussehen der Zellen wieder her. *Hartmann* (München).

Bucciante, L.: La velocità della mitosi delle cellule coltivate „in vitro" in funzione la temperatura. (Die Geschwindigkeit der Mitosen der „in vitro" kultivierten Zellen Abhängigkeit von der Temperatur.) (*Istit. di anat., univ., Torino.*) Boll. d. soc. biol. sperim. Bd. **1.** Nr. 5, S. 529—530. 1926.

Die Untersuchungen wurden angestellt an Kulturen von Herzen von Hühnerbryonen (6—10 Tage Bebrütung) zwischen der 36. bis 70. Lebensstunde der einzelnen lturen. Das Beobachtungsmikroskop wurde in einem Thermostaten von konnter Temperatur aufgestellt (Immersion $^1/_7$ Koritska). Es wurden 532 Bestimngen gemacht betreffend die Zeitperiode vom Beginn bis zum Ende der Äquatorialtte und eine kleinere Zahl (158) über die Zeitperiode der Metaphase und Anaphase. Temperaturgrenzen, zwischen welchen der Vorgang der Mitose vollständig und mal abläuft, sind gegeben durch 25° nach unten und 45° nach oben. Die Dauer einzelnen Phasen bei verschiedener Temperatur ist tabellarisch festgelegt. Aus sen Bestimmungen ergab sich, daß die Geschwindigkeit der Mitosen als Funktion Temperatur variiert; die höchste Geschwindigkeit wird erreicht bei 42°; bis zu beobachtet man eine mäßige Verlangsamung, von 42—26° abwärts nimmt die schwindigkeit deutlich und progressiv ab. Mitosen, die bei einer Temperatur zwischen und 26° begonnen haben, werden auch zu Ende geführt, wenn die Temperatur 1—2° darüber bzw. darunter geht; doch werden dann keine neuen Mitosen mehr geleitet. Unter 24° und über 46,5° blieben alle in Ablauf befindlichen Mitosen ort stehen, mit dem Unterschied jedoch, daß diejenigen aus der niedrigen Temperatur der normal weiter ablaufen, sobald sie in eine geeignete Temperatur zurückgebracht rden, während diejenigen aus der hohen Temperatur irreversible Veränderungen iden, die zur Degeneration führen. Außerdem sind die in Teilung befindlichen len viel empfindlicher gegen hohe Temperaturen als die in Ruhe befindlichen. Wenn e Kultur 1 Stunde lang bei 48° gehalten wurde, so konnten an den in Ruhe befindnen Zellen keine sichtbaren oder irreversiblen Veränderungen beobachtet werden; rde diese Kultur auf 39° zurückgebracht, so fand neues Wachstum unter frischer otischer Teilung statt. *Hartmann* (München).

Ponder, Eric: A contribution to the theory of phagocytosis. (Ein Beitrag zur eorie der Phygocytose.) (*Dep. of physiol., univ., Edinburgh.*) Journ. of gen. siol. Bd. **9,** Nr. 6, S. 827—834. 1926.

Bei der physikalischen Betrachtung der Phagocytose spielen 4 Faktoren die Haupte: 1. die zufällige Berührung von Zelle und aufzunehmendem Partikel; 2. die Viscot der Zelle; 3. die Oberflächenbedingungen der Grenzfläche Zelle/umgebendes dium, Partikel/umgebendes Medium, und Zelle/Partikel; 4. die elektrische Ladung n Zelle und Partikel. In einem System aus Zelle, festem Partikel und umende Flüssigkeit bestehen 3 Grenzflächenspannungen Partikel/Flüssigkeit (S_1), le/Flüssigkeit (S_2), und Partikel/Zelle (S_{12}). Gleichgewicht besteht, wenn der Berungswinkel Θ zwischen Zelle und Partikel der Bedingung genügt $\cos \Theta = \frac{S_1 - S_{12}}{S_2}$.

$\cos \Theta = < (-1)$ schwimmt der Partikel an der Zelle, bei $\cos \Theta = (-1)$ bleibt der tikel ohne aufgenommen zu werden im Gleichgewicht an der Zelloberfläche liegen; Werten zwischen $> (-1)$ und $< (+1)$ tritt Gleichgewicht ein und unvollkommene nahme. Bei $\Theta = +1$ oder $= > 1$ findet vollständige Phagocytose statt. Wenn

V das Potential der Zelle mit dem Durchmesser a ist, das Partikel die Ladung e h und c die Entfernung zwischen den Mittelpunkten von Zelle und Partikel ist (die bei als Kugeln gedacht sind, ergibt sich aus einer eingehenden Ableitung der Ausdru $k\,Ve\,\frac{a}{c^2} - e^2\,\frac{a \cdot c}{(c^2 - a^2)^2}$. Je nachdem ob der Wert dieses Ausdruckes negativ, n oder positiv ist, erfolgt Anziehung, Gleichgewicht, Abstoßung. *Fritz Levy* (Berlin).

Popovici, H.: Contribution à l'étude cytologique des laticifères. (Beitrag zur Cytolog der Lactiferen.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. 18 Nr. 2, S. 143—145. 1926.

Verf. hat durch Vitalfärbung festgestellt, daß die Stoffe des Milchsaftes (essence z. B. Kautschuk bei Ficus Carica im Cytoplasma als Tröpfchen gebildet und von in die Zentralvakuole ausgeschieden werden. *H. Bleier* (Wien).

Groom, Percy: Excretory systems in the secondary xylem of Meliaceae. (Exkr torische Gewebssysteme im sekundären Holz der Meliaceen.) Ann. of botany Bd. Nr. 159, S. 631—649. 1926.

Das exkretorische Gewebe im sekundären Holz von Lovoa und den Atemwurz von Carapa bildet, wenn es gut entwickelt ist, im Querschnitt ein schmales Ba parallel zur Peripherie der Achse: Bei Lovoa ist dieses Band lang und bildet vielleic einen vollständigen Kreis (räumlich einen fensterartig durchbrochenen Zylinder) o einen Teil davon, der sich einige Fuß durch den Stamm erstrecken kann und v Markstrahlen durchbrochen ist. Wo der Gewebegürtel schmaler ist (bei Carapa imm wird im Querschnitt nur ein kurzer Bogen gebildet, der sich (bei Carapa) wahrsch lich nur durch einen kurzen Teil des Organes erstreckt. Das exkretorische Gew setzt sich zusammen aus einer großen Zahl von Drüsen. Es wird nur direkt v Cambium an Stelle von Holzparenchym gebildet und seine Elemente sind, wie des Parenchyms, ursprünglich in radialen Reihen angelegt. Die engsten Drü scheinen immer schizogen zu sein. Eine typische schizogene Drüse zeigt im Q schnitt tangentiale einfache Reihen von Parenchym und damit abwechselnd tangent Bänder oder Massen von Exkreten, die jedoch die Parenchymplatten durch rad Vorsprünge durchbrechen. In gut entwickelten exkretorischen Bändern kom schizolysigene Drüsen vor. Jede von diesen schließt eine Exkretmasse ein, die oft ihrer Entstehung entsprechende Form beibehält. Auch bei Carapa kommen sch lysigene Drüsen vor. Das Exkret gibt Reaktionen auf Wundgummi und insbeson (ausgenommen zuweilen in der Mitte der Masse) weisen die Farbreaktionen (mit Phl glucin usw.) auf Lignin. Diese Ähnlichkeit ist noch größer bei Cedrela febrifuga glabra, in der das Exkret in weiten Holzgefäßen aufsteigt und später durch lysig Umwandlung des umgebenden Parenchyms zunimmt. Die Ursache für die Produk dieses exkretorischen Gewebes ist unbekannt; aber die Erscheinung erinnert an gew Fälle von Harzbildung bei den Coniferen und Gummibildung bei Dikotyledo

Fritz Jürgen Meyer (Braunschweig).

Ishikawa, Shin-Ichi: Über die Artspezifität der Epithelien. (Eine Gewebskul studie.) (*Dermatol. Inst., kais. Univ. Kyoto.*) Arch. f. exp. Zellforsch. Bd. 3, H S. 277—296. 1926.

Das Versuchsmaterial lieferten verschiedene anure Amphibien (Rana tempor Rana nigromaculata, Bufo vulgaris), und zwar wurde als Medium das Plasma erwachs Tiere benützt und als Züchtungsgewebe Teilchen des Ektoderms mit etwas Meso von sehr jungen Kaulquappen, ferner Haut, Cornea, Harn- und Gallenblasensch haut von erwachsenen Individuen. Gewebe und Kulturmedium wurden in der schiedensten Weise miteinander kombiniert, die Bewegungsgröße der in der K befindlichen Zellen durch die Verbreiterung der Kulturränder gemessen. Aus Zusammenfassung der Versuche läßt sich sagen, daß im allgemeinen die epith Bewegung im Homoplasma energisch, im Heteroplasma hingegen schwach ist, zwar findet sich zwischen den epithelialen Bewegungen der Embryonen in Homo- und der Heteroplasmakultur ein gewisser Unterschied, welcher in

gleichem Grade auch in der Epithelkultur der erwachsenen Frösche in der Homo- bzw. Heteroplasmakultur beobachtet wird. Ausnahmsweise sind jedoch auch Fälle beobachtet worden, wo in den Kulturversuchen von Rana nigr.-Gewebe im Homoplasma und im Bufoplasma diese Differenz bei den schon genannten ausgewachsenen Geweben (von Harnblasenschleimhaut abgesehen) ein wenig deutlicher zutage tritt als bei den embryonalen Epithelien. In den Kulturversuchen von Bufogewebe im Homoplasma und im Rana nigr.-Plasma stößt man auf diese Erscheinung nicht. Im Plasmaaustauschversuch zwischen Rana nigromaculata und Rana temporaria in der Kultur läßt sich in bezug auf den Grad der epithelialen Bewegung zwischen beiden Froscharten kein deutlicher Unterschied nachweisen. Dies gilt nicht nur für das Ektoderm von Kaulquappen, sondern auch für die hochdifferenzierten Epithelien der ausgewachsenen Individuen, wie z. B. für Haut, Cornea, Harnblasen- und Gallenblasenschleimhaut. Die Vermutung, daß die Artspezifität der Zellen erwachsener Gewebe deutlicher ausgeprägt sein könnte als diejenige von embryonalen Zellen gleicher Art, steht demnach auf sehr schwachen Füßen. Ob diese Verhältnisse auch für Gewebekulturen, bei welchen die Bewegung in die Umgebung relativ gering ist, wie z. B. bei der Haut des Menschen, eine Geltung besitzen, läßt Verf. dahingestellt. *Hartmann.*

Goldenberg, E.: Über die „Treppe" der glatten Muskulatur. Žurnal eksperimental'noj biologii i mediciny Jg. **1926,** Nr. 8, S. 161—177. 1926. (Russisch.)

In einer von früheren Arbeiten hat der Verf. bewiesen, daß der Muskelstrang, herausgeschnitten aus dem Körper von Actinien, unter dem Einfluß nacheinanderfolgender Induktionsströme eine absteigende „Treppe" („Staircase") bildet. Diese Tatsache führte den Verf. zu analogischen Experimenten an Glattmuskulatur, was desto interessanter ist, weil diese Erscheinung bei glatten Muskeln noch nicht genug erforscht wurde. Auf Grund von Experimenten, die an der Muskulatur des Magens und des Darmes vom Frosch (Rana esculenta) durchgeführt wurden, kommt Goldenberg zu der Meinung, daß auch hier diese Erscheinung („Treppe") ganz deutlich ausgesprochen ist und im Zusammenhang mit der Fähigkeit des lebenden Gewebes eine gewisse Zeitlang einen latentem Eindruck von vorangehenden Effekt zu behalten, steht. Weiter beweist der Verf., daß die Treppe sich sowohl bezüglich der Erregbarkeit wie auch der Kontraktilität feststellen läßt, soweit erstere durch die Schwellenzahl der Reize, die letztere durch die Höhe und Dauer der Kontraktionen charakterisiert werden kann. In einigen Fällen kann die entstehende Treppe von zwei Teilen bestehen: einen ansteigenden und absteigenden Teil, der letzte ist öfters dominierend. Atropin (1%) wirkt viel hemmender auf Kontraktilität als Erregbarkeit und unter ihrem Einfluß bleibt bei der Treppe nur der absteigende Teil erhalten.

Piotr Słonimski (Warschau).

Chlopkow, A.: Zur Frage über die Struktur des Herzmuskelsarkolemms der Säugetiere. (*Inst. f. Histol. u. Embryol., staatl. Univ. Tomsk.*) Anat. Anz. Bd. **61,** Nr. 20/21, S. 432—442. 1926.

Die Frage über nicht nur die Struktur, sondern das Vorhandensein des Herzmuskelsarkolemms überhaupt ist bis heute noch nicht entschieden. Verf. untersuchte Herzmuskeln von Katzen, Kaninchen, Wasserratten und alten Hunden. An Präparaten, die nach üblichen Methoden bearbeitet wurden, ist das Sarkolemm des Herzmuskels immer als dünne Konturlinie, welche unmittelbar der Muskelfaser anliegt, ausgedrückt. Verf. konnte eigenartige Netzchen nachweisen, die stellenweise an der Oberfläche einzelner Muskelfasern liegen und aus ziemlich groben Fäserchen bestehen, welche sich meist in querer Richtung erstrecken, immer mit den Z-Disken zusammentreffen und stellenweise miteinander durch schräg und längs liegende Anastomosen verschiedener Stärke vereinigt sind. Die Netze sind eine Bildung, welche nur an der Oberfläche liegt, aber nicht etwa einfach auf der Oberfläche des Sarkoplasmas, sondern immer auf einem besonderen, feinsten, homogenen Häutchen gebettet. Die Fäserchen sind keine Partikel der Z-Diske, sondern vollständig selbständig. Die Fasern des Herzmuskelsyncytiums

der Säugetiere besitzen also ein gut ausgeprägtes Sarkolemm, das das Aussehen eines dünnen Häutchens hat, welches aus einer homogenen Grundlage und hauptsächlich in querer Richtung laufenden, stets mit den Z-Disken übereinstimmenden dünnen Fäserchen besteht. Sowohl die homogene Sarkolemmunterlage als auch dessen Fäserchen bestehen aus kollagener Substanz. Die Z-Disken, welche sich gewöhnlich mit denselben Farben wie die Sarkolemmfäserchen färben lassen, bekunden keinen kollagenen Charakter (Trypsinverdauungsmethode). Das Sarkolemm setzt sich an den Anastomosen des Muskelsyncytiums unmittelbar von einer Faser auf die andere fort und erscheint somit als ein sozusagen ungetrennter Sarkolemmapparat, welchem aller Wahrscheinlichkeit nach eine sehr wichtige Rolle als Stütze zugeschrieben werden darf. (Verf. scheinen des Ref. Untersuchungen über das Sarkolemm und das interfascikuläre Bindegewebe des Herzmuskels beim Menschen unbekannt geblieben zu sein.) *Quast* (Bonn).

Olivo, O.: Sulla ripresa della attività ritmica contrattile spontanea di frammenti di cuore di pulcino coltivati „in vitro". (Über die Wiederaufnahme der spontanen rhythmischen Kontraktionen von Herzexplantaten des Hühnchens „in vitro".) (*Istit. di anat., univ., Torino.*) Boll. d. soc. di biol. sperim. Bd. **1**, Nr. 5, S. 516—519. 1926.

Werden Teile des Herzens von Hühnerembryonen des verschiedenen Alters sowie von Kücken der ersten Lebenstage „in vitro" in einer Mischung von Plasma und Embryonalsaft längere Zeit gezüchtet, so unterliegen diese Kulturen einem morphologischen Entdifferenzierungsprozeß, der eigentlich genau denselben Weg in umgekehrter Richtung durchläuft, welchen die Muskelzellen bei ihrer embryonalen Differenzierung durchlaufen haben: Sie werden wieder zu indifferenten Elementen. Auf dem Wege dieser Entdifferenzierung verschwindet auch die spezifische Funktionsfähigkeit dieser Herzmuskelzellen, wobei in bemerkenswerter Weise in einem gewissen Stadium der Entdifferenzierung wieder die spontanen rhythmischen Pulsationen des Muskelgewebes erscheinen, wie sie bei Explantaten von sehr jungen Embryonen beobachtet werden. Diese Pulsationen der sich entdifferenzierenden älteren Herzmuskelexplantate haben gleich wie die ursprünglichen ihren Sitz im Sarkoplasma, da die Myofibrillen infolge der Entdifferenzierung verschwunden sind, und sind rhythmisch und automatisch.

Max Clara (Blumau b. Bozen).

Tiegs, O. W.: On the inadequacy of the conception of the neurone as the unit of conduction of the nervous system. (Die Unhaltbarkeit der Auffassung vom Neuron als dem leitenden Element des Nervensystems.) (*Dep. of zool., univ., Melbourne.*) Austral. journ. of exp. biol. a. med. science Bd. **3**, Nr. 2, S. 45—68. 1926.

Verf., der schon in mehreren Arbeiten histophysiologische Beweise für die Neurofibrillentheorie gefördert hatte, unternimmt in der vorliegenden Arbeit die Beweisführung, daß innerhalb des Nervensystems die Neurofibrillen die allein leitenden Strukturelemente sind. Die Intensität der Reizwirkung, die Größe des Reizeffektes hängt in erster Reihe von der Natur des Leitungsweges bzw. von der Zahl der an der Reizleitung beteiligten Neurofibrillen ab. Zur Unterstützung dieser These werden physiologische, histologische und teils spekulative Argumente ins Feld geführt. Als physiologischer Beweis werden Versuche (nach Forbes und Gregg, Gray) mitgeteilt, in denen nachgewiesen wurde, daß bei Reizung der Sinneszellen des Cortischen Organs die Wahrnehmung einer Steigerung weder von der Steigerung der Reizeinwirkung noch von der Zahl der gereizten Sinneszellen, dagegen nachweislich von der Zahl der die Leitung vermittelnden Neurofibrillen bedingt ist. Die Neurofibrillen sind keinesfalls Kunstprodukte, da sie mit verschiedenen technischen Mitteln regelmäßig nachweisbar sind. Sie verlaufen im motorischen Neuron vollkommen unabhängig voneinander und enden in den Muskelfasern mit „Endknoten", die unmittelbar mit zwei „reizbaren Membranen" verbunden sind (unter Membran werden die Z-Streifen verstanden. — Ref.). Die reflektorische Reizung der Muskelfaser kann durch Beeinflussung einer einzelnen Neurofibrille erfolgen. Die Wirkung der unmittelbaren Reizung eines motorischen Neurons ist stets größer als die der indirekten reflektoris

gelösten Reizung. In der grauen Substanz des Zentralnervensystems treten die
rofibrillen eines einzigen afferenten Neurons durch Kollateralen mit mehreren
renten Neuronen in Verbindung, wodurch der Effekt der Summation erklärt wird.
Verlauf der Neurofibrillen innerhalb der Nervenzellen und zwischen den Neuronen
recht mannigfaltig. Sie treten aus Axonen durch Kollateralen in das Cytoplasma
Zellen ein und verlassen dann die Zelle entweder durch Kollateralen oder in den
onen. Jedenfalls wird das Vorkommen von Synapsen und anderen ähnlichen inter-
ralen Verbindungen entschieden bestritten. In der Zelle selbst weisen die Fibrillen
en individuellen Verlauf auf, sie bilden jedoch in Form eines perinuclearen Netzes
astomosen untereinander (vgl. diesbezüglich die Angaben Cajals und Bethes).
s ist hauptsächlich in den motorischen Zellen des Vorderhornes der Fall. In den
len der Hinterhörner ist ihr Verlauf schwer zu verfolgen. Die Verhältnisse bei den
rbellosen (Lumbricus) lassen jedoch die Folgerung zu, daß die motorischen Zellen
primitiveren und die sensorischen den höher differenzierten, daher auch kompli-
teren Typus darstellen. *Péterfi* (Berlin).

Marinesco, G.: Nouvelles données sur la biochimie du neurone avec considérations sa structure electro-colloïdale et les catalyseurs endo-cellulaires. (Neue Gesichtspunkte für die Biochemie des Neurons mit Betrachtungen über seine elektrokolloidale uktur und die intracellulären Katalysatoren.) Riv. sperim. di freniatr., arch. ital. le malatt. nerv. e ment. Bd. **50**, H. 1/2, S. 50—74. 1926.

Mikroskopische und ultramikroskopische Betrachtungen an überlebenden Nerven-
en, nach denen der Achsenzylinder, Kern und Nucleolus optisch leer sind, der Zell-
per aber granuliert ist. Nisslsche Schollen sind erst an fixierten oder sonst verän-
ten Zellen zu sehen. Aus Vitalfärbungen wird auf saure und alkalische bzw. auf
ktropositive und elektronegative Orte im Neuron geschlossen. Oxydasen finden sich
allgemeinen, wo kein Myelin vorhanden ist. Eisen findet sich im Nucleolus, im Chro-
tin des Kernes, manchmal im Zelleib, nie im Achsenzylinder, wohl aber in den Myelin-
eiden. Es wird wie auch Mangan als Sauerstoffüberträger angesehen. *L. Hermann.*

Clark, Sam L.: Nissl granules of primary afferent neurones. (Nisslkörner von
nären afferenten Neuronen.) (*Dep. of neuroanat., Washington univ., St. Louis a. dep. of
t., Northwestern univ., Chicago.*) Journ. of comp. neurol. Bd. **41**, S. 423—451. 1926.

Das Ziel des Verf. ist, die Anordnung der Nisslkörner von primären afferenten
ronen in Zusammenhang mit ihrer Funktion zu bringen. Bisweilen ist das nach
f. möglich, jedoch scheint nach ihm ein gegebener Typus wahrscheinlich mehr mit
em anderen Faktor in Zusammenhang zu stehen wie mit unserer gegenwärtigen
ssifikation der Funktionen. Neuronen von verschiedenen Funktionen können näm-
dieselbe Nisslkörnerzeichnung haben. Als Material werden benutzt die Ganglien-
en aller Kopfnerven, welche sie besitzen, ausgenommen die der ersten zwei Nerven,
ter die spinalen Ganglien, die großen Zellen der Mittelhirnwurzel des Trigeminus
einige sympathische Ganglien. Das Material wurde entnommen an gerade ge-
eten Hunden, fixiert in einer Lösung von 5% Acid. acet. in 95 proz. Alkohol.
ch wurden Teile des Mesencephalons des Rindes und Ganglien von Katzen präpariert.
es wurde in Paraffin eingebettet und mit einer 1 proz. wässerigen Toluidinblaulösung
ärbt. Dicke der Schnitte 7 oder 10 μ. Die primären afferenten Neuronen der unter-
hten Ganglien wurden nach ihrer Nisslkörnerverteilung in 7 Klassen eingeteilt.
konstantem Verhältnis kommen die 7 Typen in den cerebrospinalen Ganglien vor,
n unter konstanten Bedingungen zeigen bestimmte Neurontypen dieselbe Nissl-
nerzeichnung. *J. H. Bytel* (Amsterdam).

**Bito, Futoshi: Über eine Substanz, welche die Schmidt-Lantermannschen Ein-
bungen ausfüllt.** (*Anat. Inst., med. Fak., Okayama.*) Folia anat. japon. Bd. **4**,
3/4, S. 283—303. 1926.

Über die mikroskopische Struktur und den feineren Aufbau der peripheren mark-
igen Nervenfasern gehen die Meinungen der Forscher noch weit auseinander.

Die Nervenfasern sind gegen Fixierungsmittel mehr oder weniger empfindlich u zeigen infolge der physikalischen und chemischen Wirkung derselben in ihrer fixiert Form immer ein mikroskopisch charakteristisches Bild, das von dem normalen me oder weniger abweicht. Um die Frage, ob ein Bild im fixierten Präparate künstli oder natürlich ist, richtig beurteilen zu können, muß man in erster Linie die Wirkung weise der angewendeten Reagenzien genau studieren. Die Schmidt-Lantermannsch Einkerbungen sind nach Verfs. Untersuchungen keine Artefakte, sondern stellen ei präformierte, natürliche Vorrichtung und zwar eine eigentümliche Struktur in d peripheren markhaltigen Nervenfasern dar. Sie sind in anderen Nervenfasern, wie d markhaltigen Fasern im Zentralorgan und Sehnerven, sowie in den marklosen Nerve fasern nicht vorhanden. Sie sind mit Eiweiß statt Lipoid ausgefüllt; die Eiweißsubsta hat eine starke Oxydationskraft. Dank diesem Eiweiß verwandelt sich das in die Ei kerbungen eindringende Formalin sofort in Ameisensäure. Diese Ameisensäure erhö stark die Ionisation der Säureeiweißmoleküle, und die Hydratation der Eiweißion gibt zur Quellung der betreffenden Stellen Anlaß. Bei Anwendung der dicke (über 10%) Formalinlösung bildet sich zu viel Ameisensäure in den Einkerbunge so daß eine Zurückdrängung der Ionisation der Säureeiweißmoleküle stattfind Daher wird die Quellung in diesem Falle, je nach der Konzentration des Formali mehr oder weniger gehemmt. Die maximale Quellung der Einkerbungsstellen tr bei Anwendung von 9 proz. Formalinlösung auf. Durch Zusatz von Kochsalz wird Wirkung der Ameisensäure auf die Eiweißmoleküle gehemmt und infolgedessen tr die Quellungserscheinung ganz in den Hintergrund. Die trichterförmigen oder fis flossenartigen Bilder der Nervenfasern, die nach Formalinfixierung zum Vorsch kommen, sind auf eine Umformung der einzelnen Marksegmentstücke durch die Quell der Einkerbungsstellen zurückzuführen. Das in die Marksegmentstücke und Achs zylinder diffundierte Formalin läßt sich mit der Hexamethylentetraminreakt leicht mikroskopisch nachweisen. Die Schmidt-Lantermannschen Einkerbungen die zur Ernährung der peripheren, mit Schwannscher Scheide umhüllten, markhalti Nervenfasern. *Quast* (Bonn

Olivo, O.: Comportamento del tessuto nervoso embrionale di pollo coltivato più settimane „in vitro". (Verhalten des embryonalen Nervengewebes vom Huhn einer mehrere Wochen währenden Kultivierung „in vitro".) (*Istit. di anat., u Torino.*) Boll. d. soc. di biol. sperim. Bd. **1**, Nr. 5, S. 509—512. 1926.

In den Kulturen des embryonalen Nervengewebes (Lobus opticus von 3— tägigen Hühnerembryonen) kann das Auswachsen von Nervenfasern durch mindest 3 Wochen verfolgt werden; die im Koagulum wachsenden Nervenfasern sind zum Regenerationsprodukte, zum Teil aber die Bildung von Zellen, welche erst in der Ku sich ausdifferenzieren. Nach einer bestimmten Anzahl von Kulturtagen ist die wanderung von charakteristischen, aus indifferenten Epithelzellen bestehenden M branen festzustellen, in denen viele typische Mitosen nachgewiesen werden kön Mit größter Wahrscheinlichkeit stammt dieses Epithel von Elementen ab, welche Ependymbildung bestimmt waren, oder von Elementen, welche den Differenzieru prozeß in Neuroblasten noch nicht begonnen hatten. Wenn diese Differenzierung lebenden Organismus begonnen hat, setzt sie sich „in vitro" fort. Die im Zeitp der Explantation weiter entwickelten Neuroblasten endigen durch Degenera sie entdifferenzieren sich aber nicht. Vom Nervengewebe wandern schließlich isc auch einzelne Elemente aus, die vielleicht der Neuroglia zuzurechnen sind. *M. Cla*

Mossa, S.: Sulla resistenza delle fibre nervose cresciute „in vitro" alle temper elevate. (Über die Widerstandsfähigkeit der „in vitro" gewachsenen Nervenf gegenüber erhöhten Temperaturen.) (*Istit. di anat., univ., Torino.*) Boll. d. so biol. sperim. Bd. **1**, Nr. 5, S. 519—520. 1926.

Aus den Untersuchungen des Autors an Nervenfasern von Explantaten von 9tägigen Hühnerembryonen ergibt sich, daß das Maximum der von den embryon

vitro gezüchteten Nervenfasern ertragbaren Temperatur viel höher liegt, als man nehmen möchte; es liegt nämlich bei 49° C und ist damit dem Koagulationspunkt r Proteinsubstanz in den Nervenfasern der Vögel sehr nahe, welcher von Halliırton um 53° C bestimmt worden ist. *Max Clara* (Blumau b. Bozen).

Penfield, Wilder, and William Cone: Acute swelling of oligodendroglia. A specific pe of neuroglia change. (Akute Schwellung der Oligodendroglia. Eine spezifische Erankungsform der Neuroglia.) (*Dep. of surg. a. pathol., Columbia univ., Presbyterian sp., New York.*) Arch. of neurol. a. psychiatry Bd. **16,** Nr. 2, S. 131—153. 1926.

Verff. geben zunächst eine kurze Übersicht über die neuere, auf Cajals und del Rioortegas Methoden fußende Einteilung der Neuroglia; die normal-histologischen Merkmale r Astrocyten, der Oligodendroglia- und Mikrogliazellen werden festgelegt. Während die krankungsformen und Strukturveränderungen, denen die Astrocyten und die Mikroglia terliegen können, dem Neuro-Histopathologen zum großen Teil vertraut sind, trifft dies, n einigen wenigen bisher beschriebenen Tumorfällen abgesehen, für die Oligodendroglia ht zu. An Hand von Krankengeschichten, histologischen Befunden und experimentellen udien wird die Pathologie der akuten Schwellung der Oligodendroglia beschrieben.

Quast (Bonn).

Orbán, B.: Zur Histologie des Schmelzes und der Schmelzdentingrenze. (*Histol. borat., zahnärztl. Inst., Univ. Wien.*) Vierteljahrsschr. f. Zahnheilk. Jg. **42,** H. 3, 336—353. 1926.

Diese Mitteilung behandelt an der Hand von sehr guten Photogrammen einige agen über den Bau des Schmelzes. An erster Stelle wird das Bestehen interprismacher Substanz bei Rattennagezähnen gezeigt. Sie geht von den Schlußleisten der hmelzzellen aus und bildet eine Hülse um das Schmelzprisma, das als verkalkte rtsetzung einer Schmelzzelle zu betrachten ist. Sie färbt sich bei Rattenzähnen istens sehr dunkel mit Hämatoxylin. Dann wird der Befund, daß bei seinen Rattenınpräparaten der periphere Abschnitt der Schmelzzellen mehr die Eosinfärbung nimmt, während der zentrale Teil bläulichrot gefärbt wird, besprochen. Bei dem ttennagezahn ist nur sehr wenig Schmelzpulpa vorhanden. Auch da, wo sie fehlt, nn der Schmelz weiter verkalken. Da bei Tieren mit deutlicher Schmelzpulpa der rbungsunterschied fehlt, bringt der Verf. ihn mit den veränderten Verkalkungsdingungen bei den Rattenzähnen in Zusammenhang. Die von Groftpee und udnicka schon gefundenen Kugeln von sog. adamantinogener Substanz können nach bán Kalk-Lipoidverbindungen sein. Er betrachtet das Auftreten dieser Kugeln einen pathologischen Prozeß. Dann wird die Arkadenform der Schmelzprismen vähnt und gegen Meyer gezeigt, daß sie nicht nur beim Menschen, sondern z. B. ch beim Schwein, Wildschwein, Hund, Höhlenbären und bei der Ratte anzutreffen Die Schmelzdentingrenze stellt nicht selten eine festonierte Linie dar. Allgemein d die Entstehung dieser Erscheinung auf Resorption des Dentins durch Schmelzlen zurückgeführt. O. weist darauf hin, daß die Dentinkanälchen sich in regelmäßigen ständen von der Schmelzdentingrenze stark verzweigen und daß die Verzweigungsie der festonierten Grenzlinie parallel verläuft. Das soll gegen Resorption des Dentins echen. Die Dentinkanälchen sind in die Spitzen zwischen zwei Bogenlinien zunmengedrängt. Auch das führt der Verf. als Beweis an, daß Resorption nicht die sache der festonierten Grenzlinie sein kann. Dafür spricht auch das Vorkommen festonierten Grenzlinie da, wo noch kein Schmelz und Dentin gebildet sind. Sehr eressant ist die Beobachtung O., daß bei unvollständiger Schmelzablagerung das ntin nur da deutlich verkalkt ist, wo es mit Schmelztröpfchen in Berührung ist. ch da, wo Dentin mit verkalktem Zement überzogen ist, ist es besser verkalkt. durch wird die Frage aufgeworfen, ob vielleicht die Verkalkung des Manteldentins Beziehung steht zur Verkalkung von Schmelz oder Zement, im Gegensatz zur Verkung des zirkumpulpären Dentins. Schließlich bringt der Verf. noch ein Argument unsten seiner schonreferierten Auffassung (vgl. diese Berichte **1,** 151), daß eine von Schmelzlamellen so entsteht, daß Sprünge im Schmelz auftreten, die bis ins ntin reichen können und worin das umliegende Gewebe hineinwuchert. Es wird

dazu ein menschlicher Molar abgebildet mit einem zum Teil durch Zement bedeckte Schmelztropfen. Vom Zement zieht eine aus Zement bestehende Lamelle durch de Schmelz und ragt eine Strecke tief in das Dentin hinein. *M. W. Woerdemann.*

Möllendorff, von: Zur Morphologie und Biologie des Bindegewebes. (*35. Ver d. anat. Ges., Freiburg i. Br., Sitzg. v. 14.—17. IV. 1926.*) Anat. Anz. Bd. **61,** Erg.-H S. 43—53. 1926.

Die Arbeit enthält in Form eines kurzen Vortrages jene Ergebnisse, die in diesen B richten, **2,** 418, und nach den Originalarbeiten referiert sind. *Benninghoff* (Kiel).

Carrel, Alexis, and Albert H. Ebeling: The fundamental properties of the fibr blast and the macrophage. I. The fibroblast. (Die grundsätzlichen Eigentümlic keiten des Fibroblasten und des Makrophagen.) (*Rockefeller inst. f. med. researc New York.*) Journ. of exp. med. Bd. **44,** Nr. 2, S. 261—284. 1926.

Fibroblasten wie wohl alle Bindegewebszellen wachsen nur in dichtem Gewebs band bei der Explantation. Sie behalten die Verbindung mit dem Muttergewe bei und lassen nie einzelne Zellen auswandern, wie Makrophagenkulturen. Nur 2m in 14 Jahren wurde die Umwandlung von Fibroblasten in Makrophagen beobachte Letztere wandern sehr schnell an die Oberfläche und verbleiben nicht zwischen Fibr blasten. In einem Medium, bestehend aus 1 Teil Plasma eines erwachsenen Huhn und 1 Teil Preßsaft von 8—10 Tage alten Embryonen verdoppelt eine Fibroblaste kultur ihre Masse, während unter gleichen Bedingungen eine Makrophagenkult aufhört sich zu teilen. Durch kinematographische Aufnahmen wurde festgestel daß die Bewegung der Kultur bei 39° ungefähr 33,3 μ per Stunde betrug. Das Zyt plasma ist nicht einfach als Gel mit flüssigkeitsgefüllten Vakuolen zu bezeichne Ein charakteristischer Unterschied zwischen Fibroblasten und Makrophagen beste darin, daß Fibroblasten Embryonalsaft als Nahrung brauchen, während dieser f Makrophagen tödlich ist. Arsenoxyd tötet Fibroblasten bei einer Konzentrati 1:800000, während Makrophagen von 1:200000 noch nicht angegriffen werden. M hat dadurch eine bequeme Trennungsmethode. In normalen Fibroblasten bleibt d Zentriol unsichtbar. Die Morphologie des Fibroblasten, die Länge der Zelle, die Fo des Kerns, Zahl, Form und Inhalt der mit Neutralrot färbbaren Bläschen, Zahl d wandernden roten Körnchen, sowie die Größe der Mitochondrien sind abhängig von d Wachstumsrate der Kolonie und mit dieser von der Zusammensetzung des Kult mediums. An der Lagerung der Neutralrotbläschen kann der aktive Zellpol und Wanderungsrichtung der Zelle erkannt werden. *Fritz Levy* (Berlin).

● **Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie und Histologie. Hrsg. F. Henke u. O. Lubarsch. Bd. 1: Blut. Knochenmark. Lymphknoten. Milz. Tl. Blut. Lymphknoten.** Berlin: Julius Springer 1926. IX, 372 S. u. 133 Abb. RM. 63.

Der erste Teil des Lubarsch-Henkeschen Handbuches umfaßt die Beschreibu der pathologischen Veränderungen des Blutes und der Lymphknoten. Im 1. Kapi schildert Sternberg meisterhaft in Form und Inhalt die eigentlichen Blutkrankhei im engeren Sinn. Nach einer kurzen Einleitung über die Zellen des Blutes unter n malen und pathologischen Verhältnissen und die Entwicklung der Blutzellen im embr nalen und postfetalen Leben bespricht Verf. zunächst die Polycythämie und dan ausführlich die verschiedenen Formen von Anämie. Es werden von Anämien besproch die posthämorrhagischen toxischen Anämien, die osteosklerotische Anämie, die Ch rose, die perniziöse und schließlich die aplastische Anämie. Hierauf folgt ein Kap über die essentielle Thrombopenie und den hämolytischen Ikterus. Ausführlich wer dann die Leukämien und die den Geschwülsten nahestehenden Systemerkrankun des hämatopoetischen Apparates besprochen (Lymphosarkomatose, Leukosarkomato Myelosarkomatose, Chlorom, Myelom, Granulomatosen, Morbus Gaucher, Hä blastosen). Außer diesem Kapitel stammt noch die Beschreibung der Erkrankun der Lymphknoten in dem gleichen Band von der Hand Sternbergs. Auch li folgt einer kurzen Einleitung über normale Histologie, Entwicklungsgeschichte, Fu

on und Leichenveränderungen die Schilderung der eigentlichen pathologischen Ver-
derungen. Die pathologischen Veränderungen werden eingeteilt in Mißbildungen,
offwechselstörungen, Zirkulationsstörungen, Entzündung, Regeneration und Bla-
ome. Ein besonderer Vorzug beider Kapitel ist die Einfachheit und Klarheit der
arstellung dieser z. T. noch wenig geklärten Krankheitsvorgänge, eine Darstellungs-
eise, wie sie wohl nur durch die große eigene Erfahrung des Verf. auf diesem Gebiete
möglicht ist. Der Lymphogranulomatose ist ein eigenes Kapitel gewidmet, das von
m inzwischen verstorbenen Fränkel verfaßt ist. Es zeichnet sich durch die knappe,
ägnante Darstellung aus. Der Band enthält ferner ein Kapitel über fremde Blut-
imengungen von Hübschmann, in welchem zunächst im Blut kreisendes totes
aterial von festem Aggregatzustand (Fremdkörper), dann das Vorkommen von Fett
Blut, und endlich das Vorkommen von Luft im Blut unter verschiedenen Umständen
schildert wird. In einem zweiten Abschnitt schildert Hübschmann das Vor-
mmen blutfremder Körperzellen im Blut, ein dritter Abschnitt behandelt die Para-
en des Blutes. Schließlich enthält der Band noch ein Kapitel über die Malaria
n Seyfarth. Es sind die sehr schönen Textabbildungen in diesem Kapitel hervor-
heben. *Schmidtmann* (Leipzig).

Ferrio, Carlo: Il cosidetto tessuto reticolare. Considerazioni critiche ed osservazioni. as sogenannte retikuläre Gewebe. Kritische Betrachtungen und Beobachtungen.) *tit. anat., univ., Torino.*) Monitore zool. ital. Jg. **37**, Nr. 5, S. 94—108. 1926.

Ausgehend von den heute noch bestehenden Unstimmigkeiten über das sogenannte ikuläre Gewebe hat der Autor eine Zusammenfassung der Angaben in der Literatur d eigener Befunde unternommen und ist dabei zu folgenden Schlüssen gelangt: i den retikulären Bildungen kann man drei Untergruppen unterscheiden: Das ikuläre Gewebe der lymphoiden Organe und der Milz, das retikuläre Gewebe der ber und der Drüsen mit innerer Sekretion (bestehend aus Membranellen, die aus em feinen Reticulum zusammengesetzt sind) und das retikuläre Gewebe der exo-nen Drüsen und der Muskulatur, welches entweder durch Retikula, welche aus rillen zusammengesetzt sind, oder durch Membranen, die eingelagerte Fibrillen itzen, dargestellt wird. — Das retikuläre Gewebe ist als eine jugendliche und un-ferenzierte Form des Bindegewebes aufzufassen. Immer findet sich das retikuläre webe in engster Beziehung mit den Blutcapillaren und bildet einen wesentlichen standteil derselben; in dieser Capillaradventitia finden sich regelmäßig „die Eigen-len des retikulären Gewebes", welche den Hämohistioblasten von Ferrata ent-echen. — Das retikuläre Gewebe wird somit in allen Organen von Zellen des Hämo-tioblastentypus und von Fasern mit besonderen Eigenschaften dargestellt und steht engem Zusammenhang mit den Blutcapillaren. *Max Clara* (Blumau b. Bozen).

Chiodi, Valentino: Effetti dei colori vitali acidi sulla sierosa peritoneale. irkungen saurer Vitalfarben auf die Bauchfellserosa.) (*Laborat. di istol., istit. . di med. veterin., Milano.*) Atti d. soc. lombarda d. scienze med. e biol., Milano . **15**, H. 4, S. 267—273. 1926.

Verf. behandelt Ratten mit 1 proz. Pyrrolblaulösung durch mehrmals wiederholte ektionen von 2 ccm entweder subcutan oder parenteral oder in das Mediastinum. s Material wurde an Gefrierschnitten nach Formolfixierung und bei Färbung mit sylechtviolett untersucht, zur Kontrolle wurden auch Paraffinschnitte heran-ogen. Je nach dem Injektionsort variiert die Farbstoffaufnahme. Bei sehr inten-em lokalem Effekt bei wiederholten parenteralen Injektionen findet man folgende rkung: Peritonealepithelzellen fein farbgranuliert, Limitans schwach blau und er ihr und längs der Gefäße ovoide und polygonale Zellen mit Anhäufung voluminöser bkörner, auch zwischen den Fettzellen große grobgranulierte ähnliche Zellen. All s sind Makrophagen. Bei sehr intensivem allgemeinen Effekt bei wiederholten sub-anen Injektionen ist der Erfolg ähnlich, nur mit dem Unterschied, daß im Epithel ne Farbe enthalten ist, wogegen neben den oben beschriebenen großen farbbeladenen

Zellen auch noch feinfarbgranulierte längliche Fibrocyten auftreten. Bei Injektio ins Mediastinum wurde ein allgemeiner, wenig intensiver Effekt erzielt. Dabei sin scheinbar weniger Zellen gefärbt, vielleicht weil sie weniger umfangreich sind. S finden sich besonders in den Milchflecken und perivasculären Gefäßscheiden, im Endo thel der Blutgefäße der Fettläppchen und in Adventitiazellen, bei typischen Fibro cyten. Bei letzteren werden alle Übergänge festgestellt von farblosen bis zu star mit Farbe beladenen Zellen. Diese bei schwachem Färbeeffekt erhaltenen Bilde erklären die bei starkem Färbeeffekt erzielten Bilder: Die Fibrocyten sind die Haup quelle der Makrophagen. Aber auch die den weißen Blutzellen ähnlichen Elemen des Bindegewebes können bei starker Farbzufuhr sich färben, bleiben aber an d Kernform und dem geringeren Farbspeicherungsvermögen von jenen unterscheidba *Vonwiller* (Zürich).

Cesaris-Demel, A.: Sur l'origine des plaquettes par les mégacaryocytes. (Üb die Abstammung der Plättchen von den Megakaryocyten.) (*Inst. d'anat. pathol., uni Pise.*) Arch. ital. de biol. Bd. **75**, H. 3, S. 171—177. 1926.

Die überzeugendsten Bilder zugunsten der Wright'schen Theorie gewinnt man a der Milz (durch Erstickung getöteter) junger Katzen. Doch ist die Theorie in folgend Richtung zu erweitern. Die Asphyxie ist ein energischer Reiz für die Bildung v Plättchen. Die Milz enthält reichlich Prämegakaryocyten. Diese bilden sich dadur daß aus dem zirkulierenden Blut gelatinöse Niederschläge sich ihnen anlagern, ras zu den großen plasmareichen Megakaryocyten um. Diese Zellen nun sind sogleich i stande, unter Zerbröckelung ihres Zelleibes die Plättchen zu bilden, während die f nackten Kernhaufen in die Lungencapillaren eingeschwemmt werden und dort Ende finden. *H. Simmel* (Jena).

Cohn, Albert: Über die klinische Bedeutung der vital färbbaren Substanzen in Erythrocyten und ihre Beziehungen zur Sauerstoffzehrung unter Berücksichtigung Polychromasie und Basophilie. Klin. Wochenschr. Jg. **5**, Nr. 24, S. 1079—1083. 19

Die in Deutschland leider sehr vernachlässigte Methode der (Supra-)Vitalfärbu des Blutes mit Brillantkresylblau wird in Erinnerung gebracht und das gegenseit Verhältnis von Polychromasie, Vitalstruktur und grober basophiler Körnelung e gehend erörtert. Die Sauerstoffzehrung geht der Zahl der vitalfärbbaren Eryth cyten nicht genau parallel, die Vitalfärbung erweist sich aber nicht nur als der einfachere, sondern auch als der klinisch brauchbarere Indicator für die Leistun fähigkeit des erythropoetischen Gewebes. Bei der perniziösen Anämie weist abn mende Hämolyse und zunehmende Vitalstruktur auf Remission, zunehmende Hä lyse und stetig abnehmende Vitalstruktur auf Rezidiv hin. Welches der beiden V zeichen den ersten Hinweis auf das Rezidiv bringt, steht noch nicht fest. Die thode der Vitalfärbung ist sowohl der gewöhnlichen Färbung auf basophile Tüpfel wie auch der Dicken-Tropfen-Methode weit vorzuziehen. (Der kurze amerikanis Ausdruck „Reticulocyten" für die vitalfärbbaren Erythrocyten sollte auch bei allgemein gebraucht werden. Ref.) *H. Simmel* (Jena).

Tait, John, and Hugh E. Burke: Platelets and blood coagulation. (Plätt und Blutgerinnung.) (*Laborat. of physiol. a. exp. med., M'Gill univ., Montreal, Cana* Quart. journ. of exp. physiol. Bd. **16**, Nr. 2, S. 129—140. 1926.

Tait, John, and F. Green: The spindle-cells in relation to coagulation of fr blood. (Die Beziehung der Spindelzellen zur Gerinnung des Froschblutes.) (*De physiol. a. exp. med., M'Gill univ., Montreal, Canada.*) Quart. journ. of exp. phy Bd. **16**, Nr. 2, S. 141—148. 1926.

Kaninchen- oder Katzenblut wird mit paraffinierter Kanüle in ebensolche Ge geleitet, mit Eiswasser gekühlt, zentrifugiert und die Gerinnung kleiner Plasmame auf dem Objektträger bei Zimmertemperatur mit dem Mikroskop verfolgt. Es w teils fortlaufend im Dunkelfeld beobachtet, teils in verschiedenen Zeitabständen

lasma vorsichtig mit Kochsalzlösung abgespült und die dem Glas anhaftenden Plätt-
ıen und Fibrinfäden feucht mit Lugolscher Lösung fixiert; weniger gut war Formalin-
Dampf-) Fixation mit nachfolgender Methylviolettfärbung. Die Plättchen breiten
ch in den ersten 2—3 Monaten aus und es erscheinen kleine helle Tröpfchen oder
ügelchen an ihrem Rand. Dann löst das Plättchen sich plötzlich auf, die Kügelchen
ufen schnell in das umgebende Plasma auseinander, dabei allmählich kleiner werdend.
h der Bahn eines jeden derartigen Kügelchens erscheint ein Fibrinfädchen, dessen
imensionen sich z. T. nach denen des ursprünglichen Plättchens richten. Die Sub-
anz der Kügelchen wird als Thrombin angesprochen. Die Plättchen sind der einzige
eformte Bestandteil des Säugetierblutes, der in Beziehung steht zur spontanen Ge-
nnung (d. h. der nicht durch Berührung mit thrombokinasehaltigen Geweben aus-
elösten Gerinnung). Injiziert man dem Tier 5—10 Min. vor der Blutentnahme intra-
enös Tusche, so finden sich zahlreiche schwarze Körnchen sowohl in den zerfallenden
lättchen wie im Fibrin. Defibriniert man derartiges Blut durch Schlagen, so geht alle
usche in das Fibringerinnsel am Stock. Bei dieser Art des Defibrinierens sind über-
aupt immer die Plättchen das erste, was an dem Stab haftet, und auf diese Weise
ewonnenes „Fibrin" ist stets gemischt mit zerfallenden Plättchen. Wird obiger Ver-
ch erst 3 Stunden nach der Tuscheinjektion begonnen, so liegt die Tusche überwiegend
den Leukocyten, die Plättchen sind fast frei, was aus raschem Untergang der be-
denen Plättchen und reichlicher Einschwemmung junger Elemente erklärt wird.
erwendet man Froschblut, so kann man dieses aus dem vorgelagerten, durch einen
hnitt eröffneten Herzen unmittelbar in eine paraffiniertes Gefäß eintropfen lassen;
ühlung ist unnötig. Durch Zentrifugieren werden nur die Leukocyten und Erythro-
ten vom Plasma getrennt, da die Thrombocyten (Spindelzellen) im spez. Gewicht sich
cht von der Flüssigkeit unterscheiden. Auch dieses Plasma gerinnt, gleich dem Säuge-
rplasma, sobald Plättchen durch Berührung mit einer benetzbaren Oberfläche zer-
llen. (Vogelblut verhält sich etwas anders.) Das Plasma läßt sich mittels Filterung
rch frische Holzkohle unter gleichzeitiger Entfärbung von den Plättchen befreien.
erartiges Plasma gerinnt nun nicht mehr bei Berührung mit Glas, jedoch prompt
i Zusatz von Gewebsextrakt (Thrombokinase). Nur Extrakte aus Herzmuskel
id nahezu unwirksam. Das filtrierte Plasma verhält sich somit wie Hydrocelen-
ssigkeit, die ja auch plättchenfrei ist. Die Gerinnung des (unfiltrierten) Plasmas
i Kontakt mit benetzbaren Gefäßen erfolgt um so prompter, je peinlicher sauber die
treffende Oberfläche ist. Durch Ausglühen und Behandlung mit Salpetersäure und
mmoniak gereinigte, ausgiebig mit reinstem Wasser gespülte Quarz- und Platin-
fäße ergeben rascheste Gerinnung. Es handelt sich bei der Adhäsion und flächen-
ften Ausbreitung der Plättchen an der fremden Oberfläche um ein rein physi-
lisches Phänomen, dem die Auflösung der Plättchen folgt. Zur Bildung von
rombin bei der „spontanen" (s. oben) Gerinnung ist Thrombokinase (Gewebs-
trakt) nicht erforderlich. Das Wort „Prothrombin" oder „Thrombogen" würde
ssend durch die Bezeichnung „unverletzte Thrombocyten" ersetzt werden. Diese
ben im Verlauf eines rein physikalisch eingeleiteten Zerfallsvorganges das Throm-
ı ab. *H. Simmel* (Jena).

● **Sternberg, Carl: Der heutige Stand der Lehre von den Geschwülsten. 2., völl. ıgearb. u. erw. Aufl. (Abh. a. d. Gesamtgeb. d. Med. Hrsg. v. Josef Kyrle u. Theodor yntschak.)** Wien: Julius Springer 1926. VI, 136 S. u. 21 Abb. RM. 7.50.

Die ausgezeichnete kurze Schrift beschäftigt sich in einem allgemeinen Teil mit
Geschwulstzelle, mit der Chemie der malignen Geschwülste, mit den Problemen
experimentellen Geschwulstforschung usw. und bringt einen klaren Querschnitt
er den Stand der derzeitigen Arbeiten des Gebietes. Der zweite Teil handelt von
Systematik der Geschwülste und bringt in der gewohnten Einteilung zuerst die
tioiden ausgereiften und unausgereiften Tumoren, dann die epithelialen, das Endo-
liom und das Peritheliom, zuletzt die Mischgeschwülste. Anhangsweise werden

Xanthome, Amyloidtumoren und Cylindrome abgehandelt. 21 Textabbildungen bereichern die Arbeit wesentlich. *Werthemann* (Basel).

Klinge, Fritz: Zusammenfassende Darstellung der experimentellen Krebsforschung. Ergebn. d. inn. Med. u. Kinderheilk. Bd. **29**, S. 152—212. 1926.

Das Referat behandelt ausführlich die experimentelle Erzeugung von Geschwülsten (Geschwulstbildung durch tierische Parasiten, durch chemische Reize, durch physikalische [mechanische, aktinische] Reize, durch Verpflanzung von Embryonalgewebe, durch Bakterien der Tumefaciensgruppe, durch filtrierbares Virus). Kurz dargestellt ist ferner die Biologie spontanen, transplantablen Tiertumoren sowie die Resultate der Geschwulstexplantation und Züchtung in vitro. Von besonderem Wert ist das ausführliche Literaturverzeichnis.

H. A. Krebs (Berlin-Dahlem).

Greil: Grenzfragen des Krebsproblems. (*35. Vers. d. anat. Ges., Freiburg i. Br. Sitzg. v. 14.—17. IV. 1926.*) Anat. Anz. Bd. **61**, Erg.-H., S. 15—36. 1926.

Die Ausführungen beschäftigen sich im wesentlichen mit der Frage, ob bestimmte Gewächse an bestimmten Körperstellen germinal vererbbar sind. Verf. verneint dieses, weil 1. keine einzige vielzellige Bildung in der Keimzelle starr determiniert sei, 2. keinem einzelnen Zellorganell ein Erbmonopol zukomme, denn jedes wird in den verschiedenen Entwicklungsphasen von anderen beeinflußt, 3. sind die maternfetalen Wechselwirkungen von unabsehbarer Erbbedeutung. Es sind aber schließlich außer den besonderen familiären Effekten die Auswirkungen gleicher familiärer Lebensgewohnheiten in Betracht zu ziehen. Diese als wesentlich referierte Punkte der Darstellung erschöpfen nicht entfernt die Ausführungen des Vortrags, es muß die Arbeit von Interessenten im Original gelesen werden, da sie sich zum kurzen Referat nicht eignet. *Schmidtmann* (Leipzig).

Keimzellen.

Eisentraut, M.: Über das Auftreten von Chromosomenbläschen in den Reifeteilungen einiger Acridier. (*Zool. Inst., Univ. Halle a. S.*) Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. **129**, H. 2, S. 253—266. 1926.

Bei den Reifeteilungen (Spermatogenese) der Heuschrecken Oedipoda coerulescens und Gomphocerus maculatus wurde beobachtet, daß die einzelnen Chromosome jedes für sich, in „Bläschen" mit Umgrenzungsmembranen eingeschlossen waren. Diese Bläschen wurden sichtbar im Stadium der Tetradenbildung der ersten Reifeteilung und ließen sich bis zum Stadium der Spermatide verfolgen. In den Anaphasen werden mit den Chromosomen die Bläschen durchgeschnürt. Ihr Volumen erscheint während Ana- und Telophase verringert. Ein künstliches Entstehen der Bläschen durch die Fixierung wird diskutiert und abgelehnt; ihr Auftreten letzten Endes auf eine chemische Verschiedenheit der Chromosomen zurückgeführt. Die beobachtete Isolierung der einzelnen Chromosomen läßt die Ansicht verfechten, daß in diesen Zellen auch im Ruhekern die „Kernmembran" lediglich der Außenlinie der einzelnen Chromosomen entspricht, eine gemeinsame Kernmembran mithin nicht vorhanden ist und daß die Chromosomen stets voneinander isoliert bleiben. *Giersberg* (Breslau).

Palmer, Richard: The chromosome complex of Gammarus chevreuxi, Sexton. I. Spermatogenesis. (Der Chromosomenkomplex von Gammarus chevreuxi.) (*Marine biol. laborat., Plymouth.*) Quart. journ. of microscop. science Bd. **70**, Nr. 279, S. 515 bis 551. 1926.

Bei einer Untersuchung der Spermatogenese des Brackwasseramphipoden Gammarus chevreuxi ergab sich als diploide Chromosomenzahl der männlichen Zellen 26. Unter den 26 Chromosomen, die im allgemeinen klein sind und geringe Form- und Größenunterschiede aufweisen, finden sich 2 Heterochromosomen, von denen das X-Chromosom größer und das Y-Chromosom kleiner als die übrigen sich abheben. Die Chromosomengröße in den Spermatogonien ist verschieden; offenbar findet man die größten in der letzten Phase der Spermatogonien. Zum Studium der Synapsis eignet sich G. weniger infolge der geringen Größe und erheblichen Zahl der Chromosomen; die Synapsis scheint jedoch derjenigen bei Insekten und Säugetieren wesentlich zu gleichen, so daß dem Verf. Huxleys Schluß unberechtigt erscheint, es liege ein in wichtigen Punkten von dem der Drosophila verschiedener Mechanismus der Koppelung und des crossing-over der Chromosomen vor. *Giersberg* (Breslau).

Ankel, W. E.: Spermiozeugmenbildung durch atypische (apyrene) und typische ermien bei Scala und Janthina. (*31. Jahresvers. d. dtsch. zool. Ges., Kiel, Sitzg. v. —27. V. 1926.*) Zool. Anz. Suppl.-Bd. **2**, S. 193—202. 1926.

Verf. fand im Samenleiter von Scala (= Scalaria) communis und von Janthina gentümliche Gebilde, die er Spermiozeugmen nennt, und die nur für Janthina von Müller 1863 kurz beschrieben wurden. Sie bestehen aus einer vorderen flachen, dig gestreiften Platte von 400 μ Länge, an die nach hinten ein mehr als dreimal so nger Fortsatz sich anschließt, der mit Ausnahme seines Anfangsteils dicht mit an- hefteten Spermien besetzt ist. Die Spermiozeugmen sind infolge undulierender Be- gungen der Platte eigener Bewegung fähig. Genese: Scala und Janthina sind pro- ndrische Zwitter; während der männlichen Phase treten an Eier gemahnende Gono- ten auf, wachsen zu einer, die gewöhnlichen Spermiocyten weit übertreffenden Größe ran, der Kern zerfällt, und gleichzeitig tauchen zahlreiche Centriole auf, die sich fädigen Gebilden umdifferenzieren; diese vereinigen sich zu Büscheln, und am Ende, einzelnen noch nicht völlig geklärten Umbildungsvorgänge, besteht die Platte aus hlreichen flächenartig angeordneten Centriolderivaten (daher die streifige Struktur), r Fortsatz ebenfalls aus solchen Derivaten, die — abnorm verlängert — vom Anfang r Platte bis ans Ende des Fortsatzes durchlaufen. Das ganze Gebilde aber ist kernlos. Verf. betrachtet die Spermiozeugmen als Samentransportmaschinen von Tier zu er (ein Penis fehlt!), evtl. mit nutritorischer Nebenfunktion, die Platte als treibenden otor. Verf. hält die Gebilde für den atypischen Spermien anderer Prosobranchier molog, erachtet ihren Ursprung aus ovoiden Urkeimzellen für bedeutungsvoll und fft von hier aus das Problem der atypischen Spermien als Ausdruck einer bis zu nem gewissen Grad vorhandenen weiblichen Tendenz in Angriff nehmen zu können.

W. Ludwig (Leipzig).

Metz, C. W.: Observations on spermatogenesis in Drosophila. (Beobachtungen er Samenentwicklung bei Drosophila.) (*Dep. of genetics Carnegie inst. of Washington, ld Spring Harbor.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. B.: Zeitschr. f. Zellforsch. u. kroskop. Anat. Bd. **4**, H. 1, S. 1—28. 1926.

Die schon von früheren Untersuchungen her bekannte Tatsache, daß die für die netik so wichtige Taufliege gerade für manche erbcytologisch bedeutsame Ent- klungsstadien kein entsprechend günstiges Material darbietet, findet auch hier m Studium der Samenentwicklung Bestätigung, wenn auch Verf. infolge Heran- hung einer größeren Zahl von Arten (in erster Linie Drosophila virilis, ferner D. lanogaster, willistoni, funebris, obscura) in der Lage war, verschiedene Punkte rch vergleichende Betrachtung aufzuhellen. Die sich vor allem aufdrängende Frage h den intimeren Vorgängen der Chromosomenpaarung während der Gonocyten- chstumsphase beim männlichen Geschlecht, das bekanntlich im Erbexperiment nen Kreuztausch zeigt, konnte nicht voll befriedigend beantwortet werden, obwohl Herstellung der Präparate besondere Sorgfalt zugewandt und eine große Zahl n Fixations- und Färbungsmethoden ausprobiert wurde (die Gonaden sind vor der ation möglichst frei herauszupräparieren; starke Flemmingsche Flüssigkeit erwies n als bestes Fixationsmittel, Heidenhains Eisenhämatoxylin als beste Färbung; sstrichpräparate, mit Essigcarmin gefärbt, sind unzulänglich). Während als sicher- tellt gelten darf, daß bei Drosophila wie bei anderen Dipteren die Chromosomen der Telophase der letzten Spermiogonienteilung eine paarweise dichte Aneinander- erung erfahren, ist alles weitere noch unsicher und kann bei den einzelnen Arten n unter sehr verschiedenen Bildern darstellen: z. B. entwickeln sich bei virilis die alenten Chromosomen der Spermiocyte in wenig durchsichtiger Weise aus finger- migen Fortsätzen des Nucleolus, um später durch den Zerfall des Nucleolus zeit- se für die Untersuchung mehr oder weniger überdeckt zu werden, bei funebris ent- nen sie, ebenfalls wenig gut verfolgbar, in Form gröberer Körnerhaufen, die vorüber- end (abgesehen von dem als Geschlechtschromatin gedeuteten Kernbezirk) ver-

möge eines zarten Fadenwerkes zu einer einheitlichen Bildung zusammentreten. B melanogaster sind die Verhältnisse ähnlich wie bei virilis, nur fehlt infolge der i allgemeinen blasseren Färbung des Nucleolus und seiner Derivate die weitgehen Überdeckung der Prophasenbilder. Wie Verf. hervorhebt, läßt sich nur das negati Ergebnis festlegen, daß die betreffenden Bilder keine Ähnlichkeit mit den aus d Spermiogenese von Orthopteren, Amphibien usw. bekannten haben, während d Natur dieser Verschiedenheit ungeklärt bleibt. Nach vorläufiger Untersuchung (g meinsam mit Plough) konnten in den Drosophila-Oocyten lange zarte, gepaarte Fäde aufgedeckt werden, wie sie in den Spermiocyten nie zu Gesicht kommen, was auf e verschiedenes Chromosomenverhalten der beiden Geschlechter deutet. Verf. hä es aber für geboten, die nähere Erörterung dieses Punktes bis zur endgültigen Durc arbeitung der Oogenese aufzuschieben. Vom genetischen Standpunkt fordert fern das Verhalten der Geschlechtschromosomen besonderes Interesse, zumal von einig Autoren die sichere Unterscheidbarkeit zwischen X- und Y-Chromosom bei melanogaster angezweifelt wurde. In der Tat ist bei dieser Spezies nach des Ve Beobachtungen die Hakenform des Y-Chromosoms zwar in manchen Fällen, ab keineswegs immer deutlich und kann selbst in Spermiogonienmetaphasen fehle das gleiche gilt für obscura (wo indessen das X-Chromosom durch seine bedeuten Länge erkennbar wird). Verf. möchte vermuten, daß diese Inkonstanz auf Lagev schiedenheiten des Elementes oder leichten Abweichungen in bezug auf die Spind faseranheftung beruht. Bei den übrigen Arten sind X und Y nicht unterscheidb Das feinere Verhalten des X-Y-Paares während der Spermiocytenwachstumsperio und der ersten Reifeteilung, das bei den meisten Drosophilaarten, so auch bei melan gaster, wenig durchsichtig ist, erfuhr durch den Vergleich mit den deutlicheren V hältnissen bei obscura eine gewisse Aufhellung. Verf. gelangte so zu der Vorstellu daß allgemein das Y-Chromosom stärker konzentriert und das X-Chromosom m fadenförmig auftritt und beide nur in einem kleinen Bezirk inniger zusammenhäng in diesem Bezirk möchte Verf. auch eine gleichartige Beschaffenheit der beiden Chro somen annehmen. Das bei allen untersuchte Spezies (außer willistoni) beobacht kleine punktförmige Chromosomenpaar, bei melanogaster als Chromosom IV zeichnet, läßt sich in der Regel während des Spermiocytenwachstums und in den Rei teilungen nicht deutlich nachweisen. Bemerkenswert erscheint, daß die Arten auffallend starkem Spermiocytenwachstum (virilis, melanogaster, willistoni, funeb einen sehr großen, allmählich der Auflösung verfallenden Nucleolus in der Sperm cyte besitzen, während bei der mit viel kleineren Spermiocyten ausgestatteten obsc der Nucleolus relativ sehr klein bleibt. *S. Gutherz* (Berlin

Einzellige.

(Cytologie.)

Corper, H. J.: Cytomorphosis et the tubercle bacillus and other acid-fast mi organisms. (Cytomorphose des Tuberkelbacillus und anderer säurefester Bacil (*Research dep., nat. Jewish hosp., Denver.*) Journ. of laborat. a. clin. med. Bd Nr. 10, S. 936—950. 1926.

Bei schnellwachsenden nichtpathogenen säurefesten Bacillen (Sme Koch-Novy, Day) sowie bei schnell oder langsam wachsenden Tuberkelbacillen (men lichen, Rinder- und Vogeltuberkelbacillen) sieht man je nach der Wachstum verschiedene Wuchsformen. Im frühesten Wachstumsstadium sieht man ha sächlich lange, sich gleichmäßig färbende, fadenförmige Bacillen; später überwi mäßig lange Formen mit und ohne metachromatische Granula; in alten Kultu sieht man nur kokkoide und kurze Bacillenformen. Im tuberkulösen Eiter von c subcutane Injektion großer Dosen Menschen- oder Rindertuberkelbacillen infizi Meerschweinchen überwiegen die letztgenannten Bacillenformen; die Zahl ders nimmt ständig ab; nach 50 Tagen findet man nur noch wenig oder überhaupt

acillen mehr; eine Veränderung der Bacillenform wurde in solchem Eiter nicht beobhtet; die Virulenz der Bacillen war diesbezüglich ohne Einfluß. Auch im Sputum i menschlicher Lungentuberkulose prädominieren die kurzen Formen. *Trommsdorff.*°°

Hinshaw, A. Corwin: On the morphology and mitosis of trichomonas buccalis. oodey) kofoid. (Über die Morphologie und Mitose von Tr. b.) Univ. of California bl. in zool. Bd. **29**, Nr. 7, S. 157—174. 1926.

In 53 Fällen vorgeschrittener Pyorrhoea alveolaris fand Verf. Trich. bucc., die kultiviert ie?) wurde. Der feinere Bau des Cytoplasmas, das „neuromotorsche System", der Kern, e (3) Chromosomen, Kern- und Zellteilung und Biologie der Tiere werden beschrieben. Kopution wurde nicht beobachtet; in alternden Kulturen auftretende Plasmotomie kann solche rtäuschen. Vollkommene Autotomie kann durch Urethan hervorgerufen werden, sie dient hrscheinlich der Exkretion. Das Axostyl entsteht aus den (3) Blepharoblasten. *A. Wetzel.*

Kudo, R.: A cytological study of Lophomonas striata Bütschli. (Eine cytologische udie über Lophomonas striata Bütschli.) (*Zool. laborat., univ. of Illinois, Urbana.*) rch. f. Protistenkunde Bd. **55**, H. 3, S. 504—515. 1926.

Lophomonas striata, seinerzeit von Bütschli beschrieben und wahrscheinlich it der von Schuster (1898) beschriebenen Lophomonas sulcata identisch, wurde m Autor in 29% von Blatta orientalis (untersucht 1400 Individuen) und in 2 n 30 Individuen von Periplaneta americana gefunden; merkwürdigerweise bei eit mehr weiblichen als männlichen Individuen. Ihre Nahrung wird nur in flüssiger rm aus dem Inhalte des Kolons aufgenommen. Das Ektoplasma besteht aus der rundmasse, in der die Längsfasern eingelagert sind. Der Achsenstrang wird aus einem ündel von Achsenfasern gebildet, von denen jeder im Zusammenhang steht mit ner Geißel, wobei jede Faser den Blepharoplastenring der Länge nach durchsetzt ielleicht sich auch an seiner Bildung beteiligt). Dieser Achsenstrang, der im zenalen Plasma liegt, weitet sich vorne trichterförmig aus. In dieser Ausweitung liegt r Kern. Nach Kudo nimmt die Teilung der Kerne eine Zwischenstellung zwischen itose und Amitose ein. K. konnte weder deutliche Spindelbildung noch differenzierte romosomen feststellen. Ref. möchte mehr glauben, daß es sich vielleicht um rasch laufende Teilungsvorgänge handelt, bei der die klaren Gestaltungen eben nicht stgehalten werden konnten. Die Cysten sehen den von Lophomonas blattarum eich und sind kugelig. Über ihr Verhalten bei der Keimung usw. werden keine Angaben macht. Der Autor konnte nur die ersten Stadien finden: daß der Kern sich teilt nd 2 Tochterkerne ausbildet. *A. Pascher* (Prag).

Horning, E. S.: Studies on the mitochondria of paramoecium. (Studien über e Mitochondrien von Paramaecium.) (*Dep. of zool., univ., Melbourne.*) Austral. journ. exp. biol. a. med. science Bd. **3**, Nr. 2, S. 89—95. 1926.

Die Untersuchungen wurden ausgeführt an lebenden Objekten nach Vitalfärbung it Janusgrün, außerdem wurden alle Stadien des Lebenszyklus — mit Ausnahme der onjugation — an geschnittenem Material untersucht, welches nach Fixierung mit hrom-Osmiumgemisch mit Eisenhämatoxylin gefärbt worden war. Wichtig ist eine ethode zur Unterscheidung der Mitochondrien von Stäbchenbakterien. Verf. fand, aß nach einer 24stündigen Behandlung mit Alkohol absol. die Mitochondrien zwar ch sichtbar sind, sich mit Eisenhämatoxylin aber nicht mehr färben, während die akterien sich noch gut färbten. In den äußeren Plasmaschichten liegen die Mitochondrien ziemlich regelmäßig in Längsreihen hintereinander in Richtung der Längshse des Paramaeciumkörpers. In den inneren Partien des Plasmas aber ist ihre Zahl ringer und ihre Anordnung unregelmäßig. Die Mitochondrien vermehren sich in eranwachsenden Paramaecien durch Querteilung. Auch während der Teilung von aram. findet Teilung der Mitochondrien statt, aber nicht in weiterem Umfange wie ei einem heranwachsenden Tiere. De novo werden Mitochondrien nicht gebildet. ei der Konjugation fand ein wechselseitiger Austausch von Mitochondrien nicht statt. ei der Encystierung von Param. (nach Übertragen in Ringerlösung oder Zentrifuerung während $1^3/_4$ Stunden) werden die Mitochondrien kuglig, im ausgeschlüpften

Tier sind sie wieder stabförmig. In Cysten, welche infolge der Zentrifugierung gebilde wurden, fanden sich Ma. und Mi. an einem Pol im hellen Plasma, die Mitochondrie am gegenüberliegenden Pol der Cyste. Mitochondrien fanden sich in den Nahrungs vakuolen bei 76% der Paramaec. einer Kultur, bei 31% der Individuen einer andere Kultur. Eine Verwechslung mit Bakterien hält Verf. deshalb für ausgeschlossen weil die in Frage stehenden Körperchen auch in den Nahrungsvakuolen solcher Param vorhanden waren, welche in einem bakterienfreien Medium gehalten wurden, und i einer mit Alkohol absol. behandelten Partie dieser Kultur die Körperchen sich nich mehr färbten. In einem aus derselben Kultur stammenden Kontrollpräparat färbte sie sich mit Eisenhämatoxylin nach Fixierung mit Chrom-Osmiumgemisch. Safrani färbt die Mitochondrien nach Fixierung mit Chrom-Osmiumgemisch ebenfalls, währen Alkoholbehandlung die Wirksamkeit dieses Farbstoffes aufhebt. Das Übertreten de Mitochondrien aus dem Plasma in die Nahrungsvakuolen konnte nicht beobachte werden. Verf. glaubt, daß die Mitochondrien enzymatischer Natur sind und infolg der intracellulären Verdauung bei Paramaec. notwendigerweise in die Nahrungs vakuolen gelangen müssen, während sie z. B. bei der Pankreas, wo die Verdauun extracellulär ist, in die Tubuli gelangen. Da die Enzyme während der Verdauun wahrscheinlich nicht gänzlich verbraucht werden, erscheint es nicht ausgeschlosse daß Reste von ihnen zugleich mit der Ausstoßung des Vakuoleninhaltes aus de Paramaeciumkörper in das umgebende Medium gelangen. *G. Weyer* (Berlin-Dahlem).

Vergleichende Morphologie.

Organographie der Pflanzen.

Tallophyten.

● **Lorch, Wilhelm: Die Torf- und Lebermoose. — Brause, G.: Die Farnpflanze (Pteridophyta). Neubearb. v. H. Andres. 2., verb. u. stark verm. Aufl. (Kryptogame flora für Anfänger. Eine Einführung in das Studium der blütenlosen Gewächse für St dierende und Liebhaber. Begr. v. Gustav Lindau. Fortgesetzt v. R. Pilger. Bd.** Berlin: Julius Springer 1926. VIII, 124 S. geb. RM. 21.—.

Für jedermann, der sich mit Kryptogamen beschäftigt, bedeutet das Erschein jedes Heftes von „Kryptogamenflora für Anfänger" einen wirklichen Festtag. Band macht jetzt die Serie der für die Bestimmung der Bryophyta gewidmeten Büch vollständig (Band 5: Die Laubmoose von Prof. W. Lorch ist 1923 erschienen). I ersten Teil zählt der Verf.: im 6. Bande die innerhalb der Grenzen des Deutsch Reiches (von 1914), Deutsch-Österreichs (einschließlich Südtirols) und der deutsch Schweiz bisher nachgewiesenen 31 Torfmoos- und 279 Lebermoosarten auf. D allgemeine Teil gibt (S. 1—5) geschichtliche, morphologische usw. Bemerkunge S. 5—17 bespricht den Thallus, das beblätterte Stämmchen, die Geschlechtsorga (S. 11—17), S. 17—20 den Sporophyt der Lebermoose. III. Kapitel gibt wichti Winke zur Herstellung von mikroskopischen Präparaten, zählt die Hilfsmittel für Untersuchung der Torf- und Lebermoose auf und enthält Anweisungen zu ihrer B stimmung. Nicht laut genug kann man folgende Worte des verdienstvollen Ve wiederholen: „Leute, die behaupten, eine gute Lupe reiche für die Bestimmung d Torf- und Lebermoose vollkommen aus, sind und bleiben Stümper . . ." (vgl. S. 2 Im IV. Kapitel: „Exkursionen" fordern folgende Worte auch die größte Überlegun „. . . doch kann vor der heutzutage allgemein in Übung befindlichen ‚Speziesjäger nicht dringend genug gewarnt werden, weil das Studium der Leber- und Torfmoo nur dann wahre Befriedigung gewährt, wenn man sie nach allen Seiten hin, besond auch der biologischen, Beobachtung unterzieht" (vgl. S. 33). Wichtige Wegweis gibt Kapitel V unter dem Titel: Das Sammeln und Präparieren für das Herbariu B. Spezieller Teil, enthält auf S. 37—196 die Bestimmungstabellen der Torf- u Lebermoose. Die Unterschiedsmerkmale stehen im schärfsten Gegenteil zueinand

ır, kurz und prägnant stellt der Verf. die einzelnen Arten gegeneinander. Ich spreche
s Praxis: Meine ungarischen Studenten, Lehramtskandidaten, können mit dem
orchschen Buch im ersten Augenblick richtig bestimmen! Mit einer ausführlichen
teratur und mit Verzeichnis der Arten, Synonyma und Abbildungen der Gattungs-
men und Abkürzungen von Autorennamen schließt das Buch. Folgende Fachmänner
ben den Verf. unterstützt: Regierungsrat Köhler (Kassel), Kopp (Kiel), L. Loeske
erlin), Garteninspektor W. Mönkemeyer (Leipzig), Carl Müller (Freiburg),
aul (München), Schade (Dresden), Timm (Hamburg) und Torka (Zeisigmühle,
-Schl.). — Die Farnpflanzen (Pteridophyta) hat für die I. Auflage weil. Oberst-
tnant a. D. Guido Brause bearbeitet und für die II. Auflage revidiert von Hein-
ch Andres (Bonn), und zwar allgemeiner Teil revidiert von R. Pilger, Lycopodia-
ae von E. Pritzel, Selaginellaceae von O. Ch. Schmidt. Der allgemeine Teil gibt
rz den Entwicklungsgang (S. 4—5) der Farne, Einteilung und Bestimmen der Eufi-
ineae (S. 7—11); und II.: Das Sammeln und Präparieren der Farne (S. 11—12).
er systematische Teil hält die minderwertigen systematischen Einheiten in Achtung,
dem man mit diesem Buch auch noch die Formen determinieren kann. Die Ver-
eitungsareale der erwähnten Arten sind vergrößert, indem der Verf. öfters als Stand-
te die Karpathen, Tatra, Kom. Vas usw. erwähnt. Nach dem Teile: Übersicht der
ufiger beobachteten Mißbildungen (Monstrositäten) (s. S. 111—113) gibt der Verf.
ne Übersicht zur leichteren Orientierung über die Familien unserer Farnpflanzen.
teraturverzeichnis und Verzeichnis der Gattungen, Arten, Varietäten, Abbildungen
d Synonyme des systematischen Teiles der Pteridophyten endigt das Buch. Gute
harfe, instruktive, geschmackvolle 13 Lebermoos- und 5 Pteridophytentafeln
hmücken das Buch, dessen tadellose Ausstattung, praktische gute Form eine
hre Freude jedes Moosmannen ist. *Györffy* (Szeged).

Ziegenspeck, H.: Über durch Jod gebläute Wandstoffe in den Sporophyten der Laubmoose. Vorl. Mitt. Botan. Arch. Bd. **15**, H. 5/6, S. 424—430. 1926.

Der Verf. hat in dieser Abhandlung auch für die Zellwände der Laubmoossporo-
yten jene Phasis (Amyloid) festgestellt, in der sie Jod aus seiner wässerigen Lösung
Jodkali unter intensiver Bläuung aufnehmen. Vorbehandlung in Alkohol und Eau
Javelle ist auch für die gefärbten Mooszellwände völlig ausreichend (vgl. S. 426).
anz junge Sporophyten zeigen in allen Zellen ± deutlich die Bläuung. Spezielleres
teresse bieten: a) die Sporenmutterzellen, b) Peristomzähne und endlich c) der
nnulus. Bei Mnium undulatum fallen die Wände der Sporenmutterzellen schon
reits in sehr jugendlicher Zeit durch tiefe Farbtöne auf, besonders aber in der Periode
r Teilungen zum Archesporium (wie die Abb. 1—5 der Taf. I darstellen). Die Sporen
achen (wenn auch nur schwach) dieses Amyloidstadium durch (Taf. I, Abb. 6—7).
ese Amyloidmembran fand der Verf. auch bei allen von ihm untersuchten Laub-
oosarten z. B. Funaria hygrometrica (s. Taf. II) und bei Buxbaumia aphylla
Taf. III). Amyloid hat der Verf. in den Peristomzähnen aller von ihm untersuchten
ten festgestellt (bei Buxbaumia aphylla, Tortula muralis, Funaria hygro-
etrica, Polytrichum juniperinum, Mnium undulatum, Hypnum cu-
ressiforme) und zwar in jugendlichem Zustande sind die Wände anfangs gleich-
äßig, später die periklinen stärker verdickt und stärker gebläut, und in der letzten
hase entwickeln sich durch Verdickung die äußeren Plaquen. In den Zellen des Annu-
s lagert das Amyloid von innen und ist auch dennoch blau, wenn die Intercellular-
bstanz bereits diese Reaktion nicht mehr gibt. Der Verf. erörtert den Zweck dieser
rscheinungen recht scharfsinnig. *Györffy* (Szeged).

Lundequist, O. F. E.: Die Farngattung Drymoglossum Presl. Beitrag zur Kenntnis der „freien Spaltöffnungstypen" bei Farnen. Svensk botan. tidskr. Bd. **20**, H. 2, S. 272 s 280. 1926. (Schwedisch.)

Freie Spaltöffnungen (Prantls „Stomata libera") bei den Farnkräutern sind der Literatur bisher für folgende Gattungen angegeben: Aneimia Sw., Cyclo-

phorus Desv. (= Nipholobolus Klf. und Polypodium lociforme [na Giesenhogen]) und Monogramma Schk. Der Verf. hat diesen Typus bei no einer Gattung Drymoglossum Presl. gefunden. Die Entwicklung der Schlie zellen geschieht in derselben Weise, die Rauter früher beschrieben hat. (Mitt. d naturw. Ver. für Steiermark Bd. 2. 1870.) *Stålfelt* (Stockholm).

Vergleichende Anatomie der Tiere.

Allgemeines.

Leathes, J. B.: Function and design. (Funktion und funktionelle Anpassung Nature Bd. **118**, Nr. 2971, S. 519—522. 1926.

Verf. versucht in gemeinverständlicher Darstellung die Aufgaben der Physiologi physiologischen Chemie und Morphologie voneinander abzugrenzen. Die Physiolog ist an der Lösung der Probleme der Evolution bis jetzt wenig beteiligt, da sie nur d Erforschung der Funktionen des lebenden Organismus dient. Der Nachweis der G meinsamkeiten der Zusammensetzung tierischer und pflanzlicher Substanz (Chlorophy Hämoglobin u. a. m.) ist ein Ergebnis physiologisch-chemischer Forschung. Auf Vari tionen der protoplasmatischen Zusammensetzung mag auch die Variabilität der For und das Auftreten von Variationen beruhen. Die Funktion entscheidet übl das Fortleben einer morphologischen Erscheinung und ihre weite Entwicklung. So kann die Physiologie durch Erforschung der Funktionen au evolutionistisch von Wert sein. (Erwähnung der Bindegewebs- und Knochenstrukt und deren funktionelle Bedingtheit.) Die morphologische Erforschung der Chrom somen ist weit eingedrungen in die Geheimnisse von Variabilität und Vererbu Vielleicht führt in diesen Gebieten einmal weitere Forschung zu gemeinsamem Arbeit von chemischer Physiologie und Morphologie und tut damit ein weites neues Gebiet a *Dabelow* (Amsterdam).

Dombrowski, Bronislaw: Ein Versuch der Analyse einiger Korrelationen. Zeitsc f. d. ges. Anat., Abt. 1: Zeitschr. f. Anat. u. Entwicklungsgesch. Bd. **79**, H. 4/6, S. bis 780. 1926.

Verf. erläutert an den Elementen des schalleitenden und Kauapparates folgen „Regeln": 1. Die Regel der morphologischen Beständigkeit (nämlich im Beis die Beständigkeit der betr. knöchernen Elemente ohne Rücksicht auf ihre verschied funktionelle Beanspruchung innerhalb der verschiedenen Gruppen). 2. Regel funktionellen Unbeständigkeit (dieselben morphologischen Elemente dienen bekan lich in verschiedenen Gruppen verschiedenartigen Funktionen). 3. Regel der fu tionellen Trennung (Elemente, die verschiedenen Funktionen dienen, werden e sprechend diesen Funktionen voneinander getrennt, wenn sie gleicher Funktion dien miteinander vereinigt). 4. Regel der Mechanisation der Strukturen (spezialisi Strukturen sind zugleich die mechanisch zweckmäßigsten). — In einem weiteren schnitt werden die Korrelationen verschiedener „Apparate", also Gruppen morp logischer Elemente, die gemeinsamen Aufgaben dienen, untereinander erörtert; sonders berücksichtigt: Kauapparat, Atmungsapparat im Gebiete des Kopfes (Fis Amphibien). Schlußergebnis: „Die Funktion — soweit sie die Strukturen form und umbaut und Korrelationen bestimmt — kann die causa efficiens der Morpholo genannt werden." *Dabelow* (Amsterdam).

Kingsbury, B. F.: Branchiomerism and the theory of head segmentation. (B chiomerie und Theorie der Kopfsegmentierung.) (*Dep. of histol. a. embryol., Co univ., Ithaca.*) Journ. of morphol. Bd. **42**, Nr. 1, S. 83—109. 1926.

Unter Fortsetzung früherer Studien (1914, 1915, 1924) über den Bauplan Wirbeltierkopfes unterzieht Kingsbury die Gesamtheit der Tatsachen, we Licht auf die Frage segmentaler Anlage desselben werfen, einer kritischen Revi und kommt dabei zu folgenden Sätzen (frei übersetzt und interpretiert!): 1. Kiementaschen werden in cephalokaudaler Folge gebildet, wesentlich späte

Somiten des dorsalen Mesoderms. 2. Sie durchbrechen eine zusammenhängende eide von Seitenplatten-Mesoderm, die dadurch in einzelne Kiemenbögen zerfällt. Schon bei ihrer Bildung entsprechen diese Bögen topographisch nicht den salen Somiten. 4. Die Branchiomerie stimme daher nicht mit der Somitenamerie überein. 5. Die Kiemenbogenstruktur des Pharynx unterstütze nicht Theorie einer allgemeinen primären Kopfsegmentierung. 6. Trigeminus, Facialis, ssopharyngeus und Vagus können nicht als segmentale Nerven (homonom oder modynam" den Spindelnerven) aufgefaßt werden. 7. Es seien embryonal keine izien zu erkennen, wonach Kiementaschen oder -bögen aus der Reihe ausgeschaltet en, so daß etwa die Verminderung ihrer Zahl bei „höheren" Vertebraten sich ären würde. 8. Die Kiemenbögen können nicht einzeln streng homolog gesetzt den, etwa der 5. von Acanthias dem 5. von Hexanchus und Heptanchus. Vielmehr spreche der letzte (rudimentäre) stets dem letzten, wie Versluys (1923) gezeigt hat. tz Huxleys (1858) vernichtender Kritik der älteren Wirbeltheorie des Schädels sich die Auffassung bis heute behauptet, daß der Wirbeltierkopf in seiner Hauptse ein modifizierter Teil des Rumpfes und wie dieser primär metamer gegliedert Dohrns (1875) Theorie der Annelidenabstammung, Balfours (1878) Entdeckung präotischen „Somiten" der Selachier und Van Wijhes (1882) klassische Arbeit r deren Kopfsegmente haben dieser Deutung besondere suggestive Kraft verlen. Dabei erneuerten sich in zahlreichen Varianten die Versuche, Myomeren, uromeren, Kopfnerven, Sinnesorgane, Kiemenbögen und -taschen der verschiedenen men auf ein einheitliches Schema zu beziehen. Das sei aber auch Goodrich (1905) ht einwandfrei gelungen. (Man vergleiche an neuen Versuchen insbesondere wertzoff 1916 und 1917; s. Naef, diese Berichte 2, 571.) Die Schwierigkeit, vor allem der Vorderkopf dabei bot, sind seit Gegenbaur (1871) durch zielle morphologische Bewertung desselben zwar zum Teil umgangen worden. tzdem gelang es nicht, die Neuromerie in Einklang mit der übrigen Gliedung zu setzen. Der segmentale Charakter dieser Erscheinung wird bezweifelt. le streng metamere Anordnung der Kopfnerven (V—X) scheint K. gewaltsam. gegen sprechen z. B. das wirkliche Verhältnis des Ram. prof. trigemini zum N. oculotorius, der ventralen motorischen Wurzeln zum Vagus, vor allem aber der nicht unterringende Ram. intestinalis vagi. Wie schon Neal (1918) gezeigt habe, füge sich weder zentrale noch die periphere Zuordnung der Kopfnerven einem streng metameren n, auch nicht in ihrem genauen Verhältnis zu den Kiementaschen, noch weniger in Zone des Mundes. Die Herleitung des letzteren von einem Paar (dem 2. Segment ehörigen, Ref.) Kiemenspalten (Dohrn 1875, Marshall 1879, Van Wijhe 1882) ohne tatsächliche Begründung. Die Verschiedenheit in der Zahl angelegter Kiemenlten bei verschiedenen Vertebraten veranlaßt zur Annahme einer fortschreitenden terdrückung vom Hinterende der Reihe aus. Denn die erste Spalte ist offenbar rall homolog und eine Ausschaltung zwischenliegender ist nicht zu erkennen. Als prüngliche Zahl werden meist 14 oder 8 angenommen (Bdellostoma legt 12—15 an, romyzon und Heptanchus 8, Neoceratodus 6, Necturus und Lacerta 5, Gallus und mo 4, Mus und Lepus 3; alle ungerechnet das Corpus suprapericardiale!). Solche logenetische Spekulation sei von geringem Wert und trägt nach des Autors Ansicht nts zum Verständnis der embryologischen Tatsachen bei (?). Die vorderste Tasche heint immer zuerst und bleibt auch an Größe den übrigen lange voraus; als Abluß der Reihe wird das Corpus suprapericardiale gebildet, das nach allgemeiner icht noch 1 oder mehrere rudimentäre Taschen darstellt. Dasselbe schließt sich höheren Vertebraten allgemein samt 1—2 echten Taschen an die nächst vorherende (unter gemeinsamer Aussackung des Pharynx) an. Wenn man die primäre rrelation zwischen Kiemenbögen und Somiten näher ins Auge faßt, muß man ächst feststellen, daß die regelmäßige Metamerie der postotischen Region im otischen Kopfabschnitt auch dorsal nicht besteht, sondern daß die axiale Glie-

derung hier stark atypische Züge trägt: Die Somiten treten verzögert und in kaud cephaler Reihe auf (1 Hyoid-, 2 Mandibular-, 3 Prämandibularsegment); sie werd oft erst sekundär aus einheitlicher Anlage gesondert und dabei bildet die Mandibul höhle einen besonders ausgedehnten Spaltraum. Wie die Hyoidhöhle hängt dieser Elasmobranchiern mit dem Perikard zusammen; seine Umrisse sind recht unreg mäßig, was zu verschiedenen Interpretationen herausforderte (Dohrn, Killia Froriep, Sewertzoff), die von des Autors Begriff eines Somiten überhaupt abhäng Da die Deutung nicht definitiv feststeht, sei es am besten, einstweilen die genannt 3 Somiten mit den 3 charakteristischen Nerven zu unterscheiden und die Besond heiten der Ausbildung mit der Ausdehnung des Kopfes nach vorn in Zusammenha zu bringen. Nach der allgemeinen Metamerielehre müßte jedem Somiten der Elasm branchier ein Kiemenbogen ausschließlich zugeordnet sein und hinter jedem solch durchgehenden Segment eine intersegmentale (?) Kiementasche liegen. Dem P mandibularsegment entspreche aber kein Bogen (?), der Oberkieferfortsatz kann nic dafür gelten. Die Versuche Dohrns (1885) und Marshalls (1879) rostrad v Munde Kiemenspaltenrudimente zu finden, haben nur historisches Interesse (Dem Mandibularsomiten entspricht der Mandibularbogen; aber dessen Höhle st auch mit dem Hyoidsomiten manchmal in Zusammenhang, der sonst zur Hyo bogenhöhle gehört usw. Um die Übereinstimmung zwischen Somiten und Viscer bögen herzustellen, wenigstens theoretisch, nahm Van Wijhe (1882) den Verl eines Bogens und einer Spalte hinter dem 2. an, ebenso Neal (1898); Sewertz dagegen (1923) [mit gutem Grund!] 2 Bögen (Lippenbögen) vor dem 1. Wenn 3., 4. und 5. Bogen sich abgrenzt, sind die metotischen Somiten so stark differenzi daß einfache topographische Zuordnung schwer zu erkennen ist. Ein Vergleich Figuren von Dohrn (1890), Killian (1891), Platt (1891), Sewertzoff (1898), H mann (1899), Van Wijhe (1892), Froriep (1902) ergebe aber die Berechtigung Feststellung von Kastschenko (1888) und Ahlborn (1884), daß keine gesetzmä Zuordnung besteht. Auch bei Petromyzon, wo Koltzoff (1901) eine wenigst numerische (wenn auch nicht streng topographische) primäre (!) Übereinstimm feststellt, dehnt sich der eben angelegte Kiemenapparat sekundär (!) nach hinten und die Korrelation der dorsalen und ventralen Gliederung geht verloren. Die vollständig bekannten Myxinoiden fügen sich keiner erkennbaren allgemeinen R Bei Bdellostoma Stouti bilden sich 12—15 Kiemenspalten, von denen 3 vordere literieren, während die hinteren stark kaudal verschoben werden. Branchiom und Myomerie sind (zuletzt!) völlig unabhängig (Dean 1899, Stockard 1 Dipnoër und Urodelen zeigen auch keine engere Bindung dieser Erscheinun Auch bei Amphioxus erscheinen die Kiemenspalten offenbar erst nachträglich, nach Willey (1894) in primärer Übereinstimmung mit der Myomerie. (Wovon sic zu Unrecht nicht überzeugen will: Die Unabhängigkeit der Branchiomerie von Myomerie ist bei Amphioxus ontogenetisch ein durchaus sekundärer Zustand, eb aber noch viel deutlicher als bei Petromyzon. Ref.). Die Kiemenregion (der C daten überhaupt) illustriert durch ihr ganzes Verhalten die sekundäre Ausdeh eines ursprünglich beschränkten Kopfbezirkes nach rückwärts, welche mit ceph kaudal fortschreitender Differenzierung der Taschen einhergeht (wobei diese hi sozusagen gestaut erscheint. Ref.). In diesem Sinne spricht auch die Beschaffe der postbranchialen Zone, insbesondere die hypobranchiale Muskulatur, deren immer postbranchial verläuft, von welchen Somiten er immer stammt (Petromyz bis 14., Squalus 4. bis 8., Urodelen 3. bis 5., Lacerta 1. bis 5., Mammalia 1. bi Umgekehrt scheint sich allgemein eine entgegengesetzte Bewegung der dorsalen R nach vorn abzuzeichnen, am stärksten bei Bdellostoma. Dabei geht die erste Kie tasche mit, bei Bd. auch die 2. und 3. (verkümmernde). So scheidet sich ein pharynx vom Metapharynx (Mayr 1912). Mit der Expansion der Kiemenregio die Entwicklung der Kopfnerven (V., VII., IX., X.) innig verknüpft, welche sich

t wie dorsale segmentale Nerven verhalten: Sie innervieren die besondere Skelett-
kulatur (der Kiemenbögen); auch zeigt der Vagus ontogenetisch nicht die Zusam-
gesetztheit, die einer Metamerie der Kiemenregion entspräche, sondern vielmehr eine
Wachstum der Kiemenregion begleitende Expansion. Auch die Rhombomeren, diesen
fnerven allerdings ziemlich konstant zugeordnet (Adelmann Ber. Physiol. **33**, 749),
en keinen deutlich segmentalen Charakter, im Sinne strenger Korrelation zu den Meso-
nsomiten; während die Bemekung Streeters (1911) Beachtung verdient, welche auf
Mitgehen der Neuromeren mit der Ausdehnung der Kiemenregion hinweist. Die
ematisch-morphologische Betrachtung dieser ganzen Verhältnisse verlangt eine
ussion des Homologiebegriffes, der an eine Übereinstimmung von „structural
, morphological relations, and developmental history" geknüpft wird. Bei nahen
vandten (Eltern und Kindern) ist diese Relation klar, und man kann zu der Vor-
ung kommen, daß die Organe einzeln vererbt werden (Pangenesis), oder doch in
Erbmasse durch besondere Partikel vertreten sind (Weismann). Das ist nicht
Fall. Homologie gründet sich auf übereinstimmenden Entwicklungsverlauf
erdeplan", Ref.), aus dem sich ein nahezu identischer „Bauplan" (plan of structural
ngement) des Erwachsenen ergibt. Welches immer die bestimmenden Faktoren
mögen, bleibt doch dieses Verhältnis klar: Die Organe verdanken ihren beson-
n Charakter ihrem (ontogenetischen) Ursprung (Entwicklungsgang, Ref.), der
ngt ist durch die (phylogenetische) Vorgeschichte. Homologie illustriert überein-
menden „Werdeplan" („developmental pattern"). Phylogenetische Spekulation
älscht den Homologiebegriff, da die Organe offenbar nicht als solche vererbt
len. Das ist besonders in dem vorliegenden Falle serial wiederholter Strukturen
edenken, wobei eine individuelle Homologisierung der Teile größte Vorsicht ver-
t. Wenn z. B. der Ochs nur 13, das Pferd aber 18 Brustwirbel hat, oder wenn der
van 25, die Gans aber bloß 18 Halswirbel zählt (von denen die ersten und letzten
ndere Übereinstimmung zeigen, Ref.), so kann man nur sagen, daß bei der einen
eben mehr als bei der andern gebildet (umgeprägt, Ref.) werden, womit die Dis-
ion der Homologie auf eine embryologische (d. h. wirklich morphologische, Ref.)
s gestellt ist. Wirbel werden nicht individuell vererbt. Was die Stammesgeschichte
er Verhältnisse angeht, können wir nur unser Nichtwissen gestehen. Die An-
me einer Verschiebung der Regionengrenzen habe kaum einen Wert. Wie Goodrich
3) dargetan hat, kann metamere Reihenfolge keine Grundlage der Homologisierung
Das gilt auch für die Somiten des Mesoderms. Ihre Reihe entsteht durch kaudalen
achs, vielleicht bei manchen Formen durch eine geringe Vermehrung am vorderen
e (?). Sie können natürlich von vorn aus numeriert, aber nicht einzeln homolog
tzt werden, wie Fürbringer (1899) wollte. Es gibt dagegen (Goodrich 1918)
e Wanderung der Somiten nach vorn, welche unter der Ohrkapsel in einer Wolke
Mesenchym verschwinden (um die individuelle Homologisierung der hinteren
mente zu ermöglichen, Ref.). Einmal angelegte Myotome bleiben bestehen (d. h.
en ihr individuelles Schicksal, Ref.). Ähnliches gilt von den Elementen der Kiemen-
on. Deren Abschluß nach hinten erfolgt in prinzipiell gleicher Weise nach ver-
edener Zahl von Anlagen durch den ultimobranchialen (supraperikardialen) Körper
ben!). Die einzelnen Anlagen sind ganz wie die Urwirbel zu numerieren, aber nicht
viduell homologisierbar: Das 7. Keratobranchiale von Heptarchus entspricht
rdings dem 6. von Hexanchus und dem 5. von Scyllium. Es gebe dabei aber keine
chichte der Aus- oder Einschaltungen. Wenn gewisse Bögen vergleichbar sind,
ht ihre Homologisierung auf der vollen Vergleichbarkeit der Entwicklungsprozesse,
sie hervorbrachten. — Die Faktoren, welche die Bildung von Kiementaschen
Somiten determinieren, sind völlig dunkel. — Man vergleiche über die hier ge-
ften Prinzipienfragen auch Naef (vgl. diese Berichte **2**, 571.) — Die ganze Arbeit,
r ohne Illustrationen, zeigt eine bemerkenswerte Umsicht und auch methodo-
che Vertiefung. Eine wirkliche Abklärung der schwierigen Frage könnte aber

nur eine systematisch, d. h. stufenweise durchgeführte Vergleichung bring wobei die primären (frühlarvalen) Zustände von Amphioxus maßgebend werd

Naef (Neapel)

Martini, E.: Zur Anatomie des Vorderendes von Oxyuris robusta. (*Inst. f. Schi u. Tropenkrankh., Hamburg.*) Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. **30**, H. 9, S. bis 503. 1926.

Verf. weist bei Oxyuris robusta und Oxyuris curvula die gleichen Zelleleme im Vorderkörper nach, die Hoeppli bei den Askariden gefunden hat und berich einige früher von ihm gemachten Angaben bei O. curvula. Das Vorderende von Asc und von Oxyuris besteht aus denselben Zellen, deren Anordnung beim Durchbr des Septum musculare nur wenig wechselt. Die Ähnlichkeit im Bau beruht (S. „auf Beibehaltung derselben primitiven Organisationsmerkmale, die wir ebenso w scheinlich bei zahlreichen Rhabditiden und Verwandten finden." Martini hält radiäre Anordnung dieser Zellelemente und anderer Organe für sekundäre Merkm die sich infolge der bohrenden Lebensweise entwickelt haben. Aus bohrenden lebenden Nematoden denkt er sich die parasitischen polyphyletisch entstanden. Nematoden entstanden aus „an Prorhynchiden ähnlichen Gruppen anschließe Turbellarien, welche 1. ihr Wimperkleid verloren; 2. eine verdickte Cuticula, 3. verlängerte, mehr oder weniger stielrunde Form erworben hatten." *Stiasny-Wynhof*

Jobling, B.: A comparative study of the structure of the head and mouth p in the hippoboscidae. (Diptera pupipara.) (Eine vergleichende Untersuchung über Bau des Kopfes und der Mundwerkzeuge der Hippobosciden.) (*Wellcome bureau scient. research, London.*) Parasitology Bd. **18**, Nr. 3, S. 319—349. 1926.

Verf. untersuchte Lynchia maura Bigot und Melophagus ovinus L. Er gibt mit Abbildungen versehene eingehende, vergleichende Beschreibung der Kopfka der Fühler, der Mundwerkzeuge und der Muskeln des Kopfes dieser Tiere unter k Heranziehung weiterer Arten von Hippobosciden. *Stammer* (Greifswal

Mogk, H.: Versuch einer Formanalyse bei Hyperiden. (Zugleich ein Beitrag zu neuen Methode der Artbeschreibung.) I. Vorarbeiten an der Gattung Phronima. (*Inst., Univ. Leipzig.*) Internat. Rev. d. ges. Hydrobiol. u. Hydrogr. Bd. **14**, H. S. 160—192 u. H. 5/6, S. 276—311. 1926.

An planktonisch lebenden Amphipoden, insbesondere an der Gattung Phron werden neuartige Versuche zur exakten Form- und Artbeschreibung gemacht. „ gegebene Material zieht die möglichen Grenzen der Untersuchung von vornherein eng. Die planktonischen Tiere des freien Ozeans entziehen sich der experiment Untersuchung. Es ist noch nicht gelungen, sie längere Zeit im Aquarium leben erhalten, geschweige denn Versuche über das Wachstum an ihnen anzustellen. fällt die Formanalyse, die nach der Ursache der Form fragt, fort. Doch auch die logische Untersuchung verbietet sich ... So bleibt allein die bloße Beschrei der Formgenese übrig, und hier beschränke ich mich darauf, die postembryonale wicklung zu untersuchen." Das Formgefühl, das in unserem Bewußtsein als Ei existiert, ist für wissenschaftliche Arbeit meist unbrauchbar. Es läßt sich sc übermitteln. Daher muß außer Abbildungen noch ein anderes Mittel der Darste gesucht werden: die Zahl. Durch sie kann tatsächlich exakt ausgedrückt we was sich sonst nur schwer in Worte fassen läßt, und im Prinzip ist es möglich, auc komplizierteste Gestalt durch Linearmasse zu erfassen. Bei der Formanalys Hyperiden kommt es darauf an, aus der Unmenge der Merkmale die charakteristi herauszuheben, diese dafür um so genauer zu analysieren. Es werden meist s Formeigentümlichkeiten verwendet, die bei der bisherigen Systematik der Hype schon eine Rolle spielten. Es wurde in der Hauptsache Material der Michael Expedition (Nordatlantik 1910) benützt. Die bisherige Systematik der Gattung Phro wird ausführlich behandelt und in einer originellen Tabelle demonstriert. Die wicklung der Tiere ist fast unbekannt. Zum Zweck einer besseren Beschreibung be

Verf. der Punktkurven. Es werden hierbei zwei veränderliche Körpermaße in ehung zueinander gesetzt, und die Abhängigkeit der beiden Maße wird graphisch gestellt. Dies geschieht, indem man Strecken, die den Maßen der gewählten Körper- entsprechen, auf eine x- bzw. y-Achse abträgt und durch Senkrechte die Punkte t, die dann die betreffenden Längenrelationen darstellen. Man erhält, wenn man betr. Körpermaße richtig auswählt, (z. B. Länge eines Pleonalsegmentes zur Länge s Thoraxsegmentes) Anhäufungen von Punkten, die bei vorliegenden Untersuchun- meist auf ein Häutungsstadium hindeuten. Näheres über die Verwendbarkeit Punktkurven und über die Darstellung von Einzelformen mittels eines Koordi- nsystems sowie über die vom Verf. ebenfalls verwendeten „Gradationskurven" e in der mit Kurven und Abbildungen gut illustrierten Originalarbeit nachgesehen den. Bei der Betrachtung irgendeiner Teilform muß gefragt werden: Die bisherige enüberstellung von jungen und alten Tieren ist ganz unzureichend. Bei Form- erungen ist darauf zu achten, bei welchem Häutungsschritt sie sich vollziehen. lich „soll der Zusammenhang zwischen Formausprägung und Formwerden (Schnel- eit des Wachstums, Größe der Häutungsschritte und -stadien) einerseits und Fund- mit den damit verknüpften äußeren Bedingungen (Temperatur, Beleuchtungs- hältnisse usw.) andererseits untersucht werden. Die Frage nach dem Vorhanden- von deutlich unterschiedenen Lokalvarietäten taucht damit auf, und ich bin der rzeugung, daß wir durch die hier mitgeteilten Wege überhaupt erst imstande sind, einwandfrei zu lösen. Wenn schon die Artunterscheidung auf so große Schwierig- en stößt, wieviel mühseliger ist es, die noch subtileren Unterschiede etwaiger Rassen auszustellen! Mit bloßen Benennungen nach dem Fundort ist es nicht getan." ch Anwendung obengenannter Kurven haben wir die Mittel zur Hand, das Sicht- werden der Formgesetzlichkeit zur Darstellung zu bringen. Freilich wird der erialmangel für die Arbeiten an der Hyperidengruppe noch manche Schwierigkeit gen. Bei der Frage, ob Phronima sedentaria und atlantica zwei verschiedene Arten n oder ob atlantica nur ein Häutungsstadium von sedentaria sei, entscheidet das dium der Jugendformen. Die Punktkurve mit ihrer Gruppenbildung (Punkthaufen sprechen einzelnen Häutungsperioden) und die Berücksichtigung vieler Einzel- kmale hilft dem Verf. beweisen, daß Phr. sedentaria und atlantica zwei scharf ennte Arten sind, die schon in verhältnismäßig früher Jugend in beiden Ge- echtern wohl unterschiedene Formganzheiten darstellen. Es wird eine Artdiag- e für beide Geschlechter beider Arten gegeben, ferner ein Schema der Häutungs- lien. *Scheffelt* (Badenweiler).

egument.

Pevsner, Vera: Zur Frage über die Struktur und die Entwicklung der Schuppen ger Knochenfische. (*Wiss. Fischereiinst., Moskau.*) Zool. Anz. Bd. **68**, H. 11/12, 03—313. 1926.

Die Winterringe in den Schuppen von Clupea harengus beruhen auf einer ischen Erscheinung infolge einer etwas abweichenden Lage der Skleriten in der lodentinen Schicht. In den Radiärkanälen der hyalodentinen Schicht von Ruti- rutilus, die in Wirklichkeit Rinnen sind, verläuft ein Netz von gefäßartigen ren, vermutlich Lymphgefäße. In der Mitte der Schuppe liegt ein gemeinsamer us, der sich bei weiterem Wachstum in ein Netz umwandelt. Die fibrilläre Schuppen- cht enthält elastische Fasern. Die in der ganzen fibrillären Schicht vorkommenden ndlschen Körper sind im Zentrum häufiger. Sie enthalten eine Gruppe färbbarer ner, vielleicht Chromatinreste. Ihre Substanz zeigt fibrilläre Struktur in Form einzelnen Bündeln, die unter Auflösung der Körper frei zu werden scheinen und den Fasern der fibrillären Schicht komplementär hinzufügen. Die Skleroblasten Schuppenpapillen von Orpha sp. und Carassius vulgaris sind mesodermal. Zentrum der Schuppenanlage schwinden die Skleroblasten unter Bildung von

Schuppensubstanz zuerst, der Prozeß schreitet gegen die Peripherie fort. Die Weiterbildung der Schuppen geht unter Apposition neuer fibrillärer Lagen vor sich, die je später entstanden, desto ausgedehnter werden. Die fibrilläre Platte bei Car. vulg. und Rut. rut. entsteht früher als die hyalodentine Schicht. Die Mandlschen Körper sind vermutlich umgewandelte Skleroblastenabkömmlinge. Die Skleriten entstehen aus Reihen paralleler anastomosierender Zellen, die schließlich schwinden, die hyalodentine Schicht auf Kosten von Skleroblasten der Außenschicht. *H. Joseph* (Wien).

Berweger, Luise: Die Entwicklung der pigmentführenden Zellen in der Haut von Salamandra. (*Zool. Inst., Univ. Leipzig.*) Jahrb. f. Morphol. u. mikroskop. Anat., Abt. 2: Zeitschr. f. mikroskop.-anat. Forsch. Bd. **7**, H. 2/3, S. 231—294. 1926.

Die Melanophoren erscheinen zuerst in Form amöboider Pigmentzellen innerhalb der Cutis, sind mitotischer Vermehrung fähig, durchwandern z. T. die Grenzlamelle der Epidermis und entwickeln sich so zu epidermalen Melanophoren. Ferner kommt es in den Epithelzellen zur Bildung von Melaningranula. Auch die Lipophoren, die in embryonaler Zeit in der Cutis auftreten, dringen während der Embryonalentwicklung, und zwar größtenteils, in die Epidermis ein. Nicht allein die cutanen, sondern auch die epidermalen Chromatophoren, gleichviel ob Melano- oder Lipophoren sind als durch den Pigmentgehalt besonders differenzierte Bindegewebszellen aufzufassen.

W. J. Schmidt (Gießen).

Kartschagin, W.: Über den Einfluß des Pigments auf die optischen Eigenschaften der Haut. (*Physikal. Inst., Univ. Moskau.*) Zeitschr. f. d. ges. physikal. Therapie Bd. **31**, H. 5, S. 113—124. 1926.

Mit Hilfe des Spektrophotometers von König und Martens und einer geeigneten Spiegelvorrichtung wurde die „Zerstreuung" verschiedener Lichtwellenlängen durch die Haut gemessen, und daraus nach dem Lambertschen Cosinusgesetz die Absorption berechnet. Mit steigender Belichtungsdauer und zunehmender Pigmentierung wird die Absorption der sichtbaren Strahlung erhöht, und zwar die Absorption der roten Strahlen (652 $\mu\mu$) um 29%, der gelben (580 $\mu\mu$) um 16%, der grünen (506 $\mu\mu$) um 15%, der blauen (460 $\mu\mu$) um 12% und der violetten (428 $\mu\mu$) um 10%. Auf diese Weise nähert sich die Haut einem Zustand, in welchem alle sichtbaren Strahlen gleich stark absorbiert werden. *Rothman* (Gießen).

Skelett.

Haller, Graf: Das Mundskelett der Wirbeltiere. Eine Erwiderung auf O. Jaekels gleichnamige Abhandlung im 55. Band dieser Zeitschrift. (*Anat. Anst., Univ. Berlin.*) Jahrb. f. Morphol. u. mikroskop. Anat., Abt. 1: Gegenbaurs morphol. Jahrb. Bd. **56**, H. 3/4, S. 446—458. 1926.

Eine Erwiderung auf eine Arbeit Jaekels, in der dieser Autor besonders auf die morphologische Wertung der Gehörknöchelchen eingeht und im Anschluß daran viele allgemeine Probleme bespricht. Eine Arbeit, von der J. selbst vermutet, daß seine Deutungen auf Widerspruch stoßen würden, da er ankündigt, daß er in diesem Falle in einem größeren Werk über die Morphologie der Wirbeltiere auf diese anderen unrichtig erscheinenden Punkte eingehen würde. Eine Annahme J.s, von der Haller richtig sagt, daß wenige Anatomen diese Meinung teilen werden, ist die, daß der Knorpel gegenüber dem Knochen etwas Sekundäres sei und nur als Hilfsmaterial der Ontogenie diene. Dagegen führt H. an, daß Knorpel schon bei vielen Wirbellosen zu finden ist und weist auf die wichtige Rolle hin, die der Gelenkknorpel spielt. Er hält es mit Recht für überflüssig, einzelne von den zahlreichen Beispielen aus der vergleichenden Anatomie anzuführen, Beispiele, die gegen J.s Annahme sprechen und jedem vergleichenden Anatomen bekannt sind. Die Anschauung J.s, daß ursprünglich selbständige Skeletteile miteinander verschmelzen und später einheitlich angelegt werden können und daß anderseits ursprünglich einheitliche Skeletteile nicht aus funktionellen Gründen in Teilstücke zerfallen können, erklärt H. kurz für unbewiesen. Nach J.

besitzt der Mundbogen zwei primitive Verbindungen mit dem Schädel, ohne Neubildung soll aus dieser Verbindung die höheren Wirbeltiere entstehen (Palatoquadratum). Nach H. dagegen wird der Oberkiefer durch Umbildung und Neubildung geschaffen. Die Lippenbogen faßt J. so wie Sewertzoff als den Kiemenbogen morphologisch gleichwertig auf; H. dagegen behauptet, daß die Entwicklungsgeschichte keine Anhaltspunkte für diese Auffassung gibt. Wenn J. die Kiemenbogen dem Schultergürtel, den Rippen, dem Beckengürtel und den rudimentären Schwanzbogen gleichstellt, so zitiert H. mit Recht Birker, der unter anderem in letzter Zeit die Homologie dieser Teile klar abgelehnt hat. (Vgl. Jaekel, Ber. Physiol. **35**, 246.) *H. v. Hayek.*

Tretjakoff, D.: Die Wirbelsäule des Neunauges. Anat. Anz. Bd. **61**, Nr. 18/19, S. 387—396. 1926.

Verf. untersucht die Wirbelsäule von Neunaugen mit Hilfe der Spalteholzschen Methode, gibt zunächst eine genaue Darstellung seiner Technik, mit deren Hilfe er die Knorpelstücke deutlich macht, und bespricht dann die in der Literatur vorhandenen Angaben: Nach seinen Befunden sind im Kiemengebiet gewöhnlich acht vorderste große Knorpelstücke mit einem Loch für den motorischen Spinalnerven vorhanden, wohingegen die vier hinteren Bogen einen tiefen ventralen Ausschnitt besitzen. Solche gespaltenen Bögen sind mit ihrem oberen Ende rückwärts gerichtet, während vier dicht hinter dem Schädel gelegene große Knorpelstücke vorwärts gerichtet sind. Alle kleinen Knorpelstückchen befinden sich nur ungefähr an der Höhe des Austrittes der sensiblen Nerven aus der Rückenmarksscheide. Die unteren Teile der großen Bögen sind in die membranöse Scheide des Rückenmarkskanales eingeschlossen und schmiegen sich dicht der Chordascheide an. Im Herz-, Leber- und dem vorderen Rumpfgebiet sind alle Bögen bis auf den 12. in eine kraniale und eine caudale Hälfte geteilt, so daß sie das Ansehen niedriger senkrecht stehender Knorpelspangen annehmen. Im mittleren Rumpfgebiet stellen die Wirbelknorpel schlanke unregelmäßig gestaltete Bänder vor, welche niemals paarig verbunden sind, während sie im hinteren Rumpfgebiet sehr viel schlanker und bizarr geformt erscheinen, so daß N- und H-förmige Gestalten entstehen. Das Schwanzgebiet der Wirbelsäule enthält, niedrige einförmige Bögen ohne Verbindungen und Fortsätze. Beim Vergleich mit der Anordnung freier Flossenstrahlen und den Wirbelbogen, behauptet Verf., daß in den Schwanzlamellen keine Wirbelelemente eingeschlossen sind und daß diese Lamellen nur von den Flossenstrahlen entstanden sind. Mithin sind beim Flußneunauge nur die oberen neuralen Wirbelbögen vorhanden, welche in jedem Segment der Wirbelsäule paarig sind und aus ähnlichen Knorpelstücken bestehen. Nur im Kiemengebiet sind große und kleine Knorpelstücke vorhanden. Die kleinen Knorpelstückchen sind als Reste der caudalen Wirbelbogen anzusehen, welche nach der Verschmelzung des größeren Teiles jedes caudalen Bogens mit dem kranialen zur Bildung eines durchlöcherten Knorpelstückes bleiben. Die großen Wirbelbögen des Kopfgebietes haben eine wichtigere mechanische Bedeutung als die paarigen und die gleichartigen Wirbelbögen im Rumpf- und Schwanzgebiet. Denn sie sind in den Vorgang der Herausbildung des Kopfes hineingezogen, welcher sich in der Verwandlung der ersten spinalen Nerven in die spinooccipitalen Nerven äußert. Auf Grund der Befunde an Nerven kommt Verf. zu dem Schluß, daß der zweite Bogen aus dem caudalen und dem kranialen ursprünglichen Bogen besteht. Mithin sind alle folgenden durchlöcherten Knorpelstücke des Kiemengebietes durch Verschmelzung des caudalen und des kranialen Bogens entstanden und im Rumpfgebiet verbinden sich miteinander paarig die Knorpelbögen von zwei nachbarlichen Segmenten. *Horst Boenig* (Berlin).

Boltze, Percy: Beiträge zur Anatomie des Knochengerüstes von Hylobates syndactilus. (*Anat. Anst., Univ. Halle a. S.*) Jahrb. f. Morphol. u. mikroskop. Anat., Abt. 1: Gegenbaurs morphol. Jahrb. Bd. **56**, H. 3/4, S. 317—401. 1926.

Untersuchungsmaterial: Skelette dreier ausgewachsener männlicher Exemplare von Hylobates syndactylus, ferner ein Skelett gleicher Spezies und das eines Hylo-

bates lar., beide unbekannten Geschlechts. Alle Knochen dieser Skelette (mit Ausnahme des Schädels) werden nach der Methode von Martin genau und sorgfältig durchuntersucht und die gefundenen Werte mit den entsprechenden bei Anthropoiden und Hominiden verglichen. (Nur an den beiden zuletzt erwähnten Skeletten konnten nicht alle Maße genommen werden, da sie bereits aufgestellt waren.) Die zahlreichen Werte und Indices können hier nicht aufgeführt werden, ebensowenig wie alle Beobachtungen über morphologische Besonderheiten der untersuchten Knochen. Nur von der Wirbelsäule sei hervorgehoben, daß Verf. auf Grund seiner Beobachtungen die Theorie Rosenbergs ablehnen muß. Von allgemeinen Ergebnissen seien noch erwähnt: Keine erheblichen und feststehenden Unterschiede zwischen rechts und links, ferner die starke Unterschiedlichkeit der Masse und Indices bei den fünf Gibbonskeletten, „so daß es unmöglich scheint, aus wenigen einzelnen Stücken Schlüsse auf die gesamte Gattung zu ziehen, wie das bei früheren Untersuchungen wiederholt geschehen ist". *Voss* (Leipzig).

Organe der Ernährung.

Weill, Robert: Le problème des cleptocnides. Les nématocystes de Hermaea bifida Mont. (Nudibr.). (Das Problem der Cleptocniden. Die Nematocysten von Hermaea bifida Mont. [Nudibr.]) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **183**, Nr. 2, S. 154—156. 1926.

Nematocysten wurden bisher immer nur bei Fleisch- (hauptsächlich Coelenteraten) fressenden Aeolididae angetroffen, deren Papillenspitzen zu Nesselsäckchen modifiziert sind. Es besteht also ein gewisser Zusammenhang zwischen den Nacktschnecken, die sich von Polypen und Seerosen ernähren, und dem Bau ihres Verdauungstraktus, durch welchen die Nesselzellen frei passieren ohne das Darmgewebe zu schädigen, um sich schließlich endgültig in den Papillenspitzen zu lagern. Neulich hat jedoch Weill bei Hermaea bifida Mont. auch das Vorkommen von Nematocysten beobachtet, obwohl diese Art bekanntlich herbivor ist und einer den Aeolidien ziemlich entfernt stehenden Familie angehört. Zwar liegen in diesem Beispiel die Nesselzellen wohl in den Papillenspitzen, aber nicht in einem dazu bestimmten Säckchen. Es muß also entweder die Nahrung nicht ausschließlich pflanzlicher Natur sein oder die Nesselzellen entstammen nicht dem Futter, aber sind auf anderem Wege zu den Tieren gekommen. Verf. nimmt die erste Erklärung an und meint, daß die Hermaea mit den Algen auch zufälligerweise isolierte Nematocysten aufnehmen wird, die öfters von verschiedenen Objekten im Meere angeklebt bleiben, nachdem die Tiere, denen sie entstammen, schon größtenteils verfault sind. Es bleibt noch zu untersuchen, ob derartige Verhältnisse auch sonst in anderen Nudibranchienfamilien außer den Aeolidien vorkommen. *Tera van Benthem Jutting* (Amsterdam).

Adloff: Zu Robinsohns Theorie der hormonalen Morphogenese der Zähne. Zeitschr. f. Stomatol. Jg. **24**, H. 5, S. 389—396. 1926.

Adloff kehrt sich hier gegen die in dies. Ber. **1**, 40 referierte Auffassung von Robinsohn, der das Schmelzorgan oder Reste davon als inkretorische Drüse betrachtet, deren Sekret bei der Zahnmorphogenese eine wichtige Rolle spielen soll. Gewiß haben Zähnewachstumsdruck und Wurzelverlängerungsdruck eine Bedeutung für den Zahndurchbruch, sie sind aber nur Teilerscheinungen. Gegenüber Gottlieb betont er seine Auffassung, daß man unter Zahndurchbruch nur das Vorrücken der Krone bis zur Erreichung der Kauebene zu verstehen hat. Die Versenkung der Zahnleiste und die Fertigstellung der Zahnanlage in der Tiefe des Kiefers hat mit der Entstehung des Säugetiercharakters nichts zu tun. Hierin ist eine Schützvorrichtung zu sehen, wodurch der Kieferzahn eine bessere Ausbildung erlangt als der Hautzahn. Das äußere Schmelzepithel bildet nur die äußere Umgrenzung des Schmelzorganes, wird später durch eindringendes Bindegewebe aufgelöst und entdifferenziert, wie das übrige Schmelz

organ. Die Auffassung Kotányis, daß bei retinierten Zähnen das äußere Schmelzepithel Hartgebilde in der Umgebung eliminieren kann, weist der Verf. zurück. Gegen Robinsohn wird betont, daß zwischen dem Ausfall der Milchzähne und dem Durchbruch der bleibenden Zähne ein kausaler Zusammenhang besteht. Die Erklärung Robinsohns für die Zahnretention kann nach A. auch nicht zutreffen, während er aufs schärfste Robinsohns Betrachtungen über den Eckzahn widerspricht. Weder die Retention noch das Fehlen der Eckzähne kann als Mutation betrachtet werden. A. erklärt, daß die mittleren Schneidezähne beim Weibe nicht größer sind als beim Manne, sondern kleiner, ebenso wie die Eckzähne. Der sexuelle Dimorphismus, so wie Robinsohn ihn angibt, besteht also nicht. Ebenso wie Sicher bezweifelt A. die Richtigkeit der Robinsohnschen Behauptung, daß der Eckzahn durch hohe Cariesfrequenz ausgezeichnet sei. Verwerfungen der Zahnleiste als Ursache von Transpositionen kann der Verf. nicht annehmen. Er denkt an mechanische Hindernisse, die auch (ebenso wie Wachstumsstörungen) für Retention wichtig sind. Die Epithelscheidenreste im Periodontium sind nicht als „embryonales" Gewebe zu betrachten, wie Robinsohn meint; sie sind zu gewöhnlichem Mundepithel zurückverwandelt. Ihre Bedeutung ist uns unbekannt. *M. W. Woerdemann* (Groningen).

Izard, G.: Modifications de l'arcade dentaire chez l'homme, au cours de la croissance. (Die Veränderungen am menschlichen Zahnbogen während des Wachstums.) Rev. de stomatol. Jg. 28, Nr. 8, S. 449—474. 1926.

Die Abhandlung befaßt sich mit der Frage, ob und inwieweit Form- und Größenänderungen an den Zahnbogen des Milch- und Ersatzgebisses und geänderte Beziehungen bei beiden zum Skelett bestehen und setzt sich im besonderen mit den Anschauungen Siffres auseinander, welcher für die Intendität der Maße in beiderlei Zahnbogen eintritt. Was zunächst den Wechsel in der Form anlangt, so ändert sich der Zahnbogen infolge des Wachstums bis zum 12. Lebensjahr, so daß unter Abflachung des Bogens im Bereich der Schneidezähne sein frontaler Querdurchmesser größer und der Längsdurchmesser kürzer wird. Während weiter der Milchzahnbogen in einer Ebene liegt, beschreibt der obere Ersatzzahnbogen von der Seite gesehen eine nach unten konvexe und dementsprechend der untere eine nach oben konkave Kurve. Im Milchzahnbogen stehen die Achsen der Molarzähne beiderseits zu einander parallel, im Ersatzzahnbogen neigen sie nach innen zusammen. Hinsichtlich der Maße wird zunächst die Angabe Siffres, daß die Summe der mesio-distalen Durchmesser der 10 Milchzähne gleich der der entsprechenden Ersatzzähne ist, bestätigt. Daraus folgt jedoch nicht, wir Siffre will, auch die Unveränderlichkeit des Knochenbogens während der ganzen Dentition. Es muß hingegen während der 1. Etappe des Zahnwechsels, d. i. vom 3. bis 9. Lebensjahr, wo die Schneidezähne gewechselt werden, eine Verlängerung des knöchernen und damit des Zahnbogens erfolgen, da die Ersatzschneidezähne breiter sind als die Milchschneidezähne. Dadurch bedingt erscheinen zwischen den Frontzähnen des Milchgebisses die Diasteme, im allgemeinen vom 4. Lebensjahr an. Die Verlängerung des Knochen- und Zahnbogens ist im Oberkiefer größer als im Unterkiefer (5,5—7 mm und 4—6 mm). In der 2. Etappe, 9.—12. Lebensjahr, erfolgt mit dem Durchbruch der Prämolaren eine Verkürzung des Zahnbogens infolge einer mesial gerichteten Wanderung der Molaren. Aus diesen Feststellungen wird eine Ablehnung der präventiven Extraktion der Milchzähne gefolgert. Hinsichtlich der Artikulation des Milchgebisses ist nun charakteristisch, daß der mesio-vestibulare Höcker des oberen 2. Molaren in die mesio-vestibulare Furche des unteren eingreift und die beiden distalen Zahnflächen in einer einzigen frontalen Ebene liegen. In der Übergangszeit vom Durchbruch des 2. Prämolaren an besteht infolge der Mesialwanderung der Molaren keine fixe Artikulation und erst, wenn sämtliche Milchzähne ersetzt sind, vom 11. bis 12. Jahr an, ist die für das Ersatzgebiß normale Artikulation erreicht. Schließlich wird auf die mit zunehmendem Wachstum sich ändernden Beziehungen der Zahnbögen

zum Gesichtsschädel, auf ihre Verschiebung nach vorn und nach hinten und die Änderung der Neigung hingewiesen, sowie darauf, daß die Größenverhältnisse des Zahnbogens in jedem Alter den entsprechenden Veränderungen des Gesichtsschädels folgen.

Josef Lehner (Wien).

Taviani, Siro: Studi di morfologia dentaria. (Studien über die Zahnmorphologie.) Scritti biol. S. 119—162. 1926.

Die Arbeit umfaßt folgende Abhandlungen: 1. Betrachtungen über die 3. Dentition, 2. Hyperodontogenese im Bereich der oberen Schneidezähne bei einem 7jährigen Kinde, 3. Über die Bedeutung der Schmelzlinie am Zahnhals und 4. Der retromolare Alveolar- und Zahnfleischrand und seine Beziehung zur Entwicklung des 4. Mahlzahnes und zur Genese des retromolaren Epithelioms. — 1. der Verf. legt dar, daß hinsichtlich der Frage einer 3. und weiteren Dentition in der Literatur Unklarheiten bezüglich der hier in Betracht kommenden Möglichkeiten bestehen. Als solche ergeben sich folgende: a) Die tatsächliche Bildung und der Durchbruch von Zähnen, welche einer der Reihe der bleibenden Zähne folgenden Dentition angehören. Diese Erscheinung wird während des Körperwachstums oder unmittelbar nach Abschluß desselben beobachtet. b) Der im Mannes- bis Greisenalter erfolgende, verspätete Durchbruch von Zähnen, welche aber bereits in der Zeit des Körperwachstums gebildet und dann retiniert wurden. Ein derartiges Erscheinen von Zähnen im höheren Alter kann nicht als 3. Dentition bezeichnet werden, obschon solche Zähne einer 3. Zahnreihe angehören können. — 2. Mitteilung über das Vorkommen eines überzähligen Zahnes unmittelbar hinter dem 1. oberen bleibenden Schneidezahn der linken Seite bei einem $6^1/_2$jährigen Kinde. Dieser überzählige Zahn steht in morphologischer und anderer Hinsicht den Milchzähnen näher und wird als ein Angehöriger einer überzähligen Dentition, welche sich zwischen die der Milch- und Ersatzzahnreihe eingeschoben hat, angesehen. Bei der Voraussetzung, daß die Diphyodontie aus der Polyphyodontie hervorgegangen ist, muß jede der beiden Dentitionen beim Menschen mehreren Dentitionen der Polyphyodonten entsprechen, womit eine überzählige Dentition zwischen der Milch- und Ersatzzahnreihe ihre Erklärung findet. — 3. Ausgehend von Befunden an abnorma geformten Zähnen wird versucht, die Bedeutung des verschiedenen Verhaltens der Grenzlinie des Schmelzes am Zahnhals bei den verschiedenen Zähnen aufzuklären. Die Schmelzlinie verläuft an den Approximalflächen der Frontzähne in einem stark gekrümmten Bogen, bei den Prämolaren und Molaren hingegen in gerader Linie. Dieses Verhalten ist das Ergebnis einer phylogenetischen Entwicklung. Die Schmelzlinie ist bei allen Zähnen ursprünglich eine gerade verlaufende Linie. Die phylogenetische Entwicklung, welche die Vorderzähne (Schneide- und Eckzahn) zu schneidenden Zähnen umbildet, führt bei diesen Zähnen zu einer Abnahme der Dicke in anterio-posteriore Richtung und Verlängerung der linqualen und vestibularen Kronenfläche, während die gleiche Höhe der Approximalflächen gewahrt bleibt. In dem Maße als die Dicke der Zähne abnimmt, bildet sich der Bogen der Schmelzlinie aus. Diese Schlußfolgerungen ergeben sich aus dem Vergleich der verschiedenen Zähne desselben Individuums, während der Versuch durch Vergleichung der Zahndicke und der Schmelzlinie von zahlreichen menschlichen Schädeln verschiedener rezenter und prähistorischer Rassen keine verwertbaren Resultate lieferte. — 4. Verf. berichtet eingehend über das Vorkommen eines 4. Molaren in 4 Fällen, bei deren Beschreibung auch die anatomischen Verhältnisse des Schädels, im besonderen der Kiefer und Zähne berücksichtigt werden. Es handelte sich zweimal um einen linken oberen 4. Molaren (bei einem Italiener und einem Papua), 2 oberen (bei einem Neger) und 1 linken unteren (bei einem Eingeborenen aus Neu-Britannien). Im Anschluß an diese Fälle wird die von Zuckerkandl beschriebene Vertiefung des Processus alveolaris hinter den Weisheitszähnen beider Kiefer als Aufnahmsstätte für einen sich entwickelnden 4. Molaren gewürdigt und auf die pathologische Bedeutung des Zahnfleischfortsatzes Zuckerkandls für die Entstehung des retromolaren Epithelioms hingewiesen. *Josef Lehner* (Wien).

Jaubert de Beaujeu, A.: Sur l'élasticité et la tonicité de l'estomac avec une revue sur la tonicité des systèmes musculaires. (Über Elastizität und Tonus des Magens mit einer Übersicht über den Tonus der Muskeln.) Journ. de radiol. et d'électrol. Bd. **10**, Nr. 5, S. 193—209. 1926.

Der Autor untersucht den Tonus des Magens, unter welchem er die physikalische Elastizität der lebenden Magenmuskulatur unter den gegebenen physiologischen Bedingungen versteht, mit Röntgenstrahlen orthodiagraphisch und photographisch. Es werden drei Zustände des Magens untersucht, welche sich in Füllung und Körperlage voneinander unterscheiden und jedesmal der Vertikalabstand vom kranialsten Punkt des Magenfundus zum caudalsten Punkt der großen Curvatur gemessen. 1. im Stehen, bei ganz geringer Füllung (3 Eßlöffel Wismutaufschwemmung [30—60 g]; zwecks gleichmäßiger Verteilung der Kontrastmasse auf der Magenschleimhaut wird Patient für kurze Zeit niedergelegt und abwechselnd in Rücken- und Bauchlage gebracht. Die Füllung genügt eben noch zur Erkennung der Magenumrisse). 2. im Stehen, bei starker Füllung (ca. 2—3 Minuten nach Einnahme von ca. 400 g Wismutaufschwemmung). 3. Füllung wie bei 2., jedoch in Rückenlage auf einer kopfwärts ein wenig abfallenden Unterlage. In dieser Lage werden drei Typen von Magenformen unterschieden: a) Querer, b) Hacken-, c) langer Magen. In zwei Tabellen sind diese vier Daten von 81 Patienten zusammengestellt und bei jedem Falle der Kalkül des Tonus notiert. Bei einer von 30—60 g auf ca. 500 g steigenden Belastung des Magens durch eingenommenen Kontrasttrank beträgt die Zunahme des gemessenen Vertikalabstandes in aufrechter Stellung ca. 2—3 cm durchschnittlich und hält sich in Grenzen von 0—6 cm. Fehlt die Verlängerung im Stehen bei Belastungszunahme, oder ist sie sehr gering, so wird das Verhalten des Magens in Rückenlage dazu benutzt, um zwischen sehr gutem Tonus und Verlust des Tonus zu entscheiden: bei gutem Tonus steigt die große Curvatur kranialwärts auf, und der Vertikalabstand verkürzt sich stark.

W. Wirtinger (Wien).

Drüsen. *(Exokrin- und Endokrindrüsen als selbständige Organe.)*

Patrick, Dorothy M.: An experimental study of the cells of the hepato-pancreas of ligia. (Eine experimentelle Studie an den Zellen des Hepatopankreas von Ligia.) Brit. journ. of exp. biol. Bd. **4**, Nr. 1, S. 27—37. 1926.

Es wird zunächst der normale histologische Bau der Drüse beschrieben (Fixation: Pikroformol; Färbung: Methylblau-Eosin nach Mann). Zwei Zellarten sind zu unterscheiden: eine große Form mit reichlich Fettvakuolen und eine kleine Form mit Mucigengranulis. Eine Bezugnahme auf funktionellen Zustand und Veränderung findet nicht statt. Auffallend ist die Mitteilung, daß auf Grund einer von Pantin und Rogers (Nature **115**, 639. 1925) ausgearbeiteten Farbreaktion Cuticula, Basalmembran und seitliche Zellbegrenzungen aus Chitin bestehen sollen. Die Drüse wird dann auf dreierlei Weisen gereizt: 1. durch Induktionsschläge; zu diesem Zwecke wurde das Tier auf den Rücken gelegt und mit Stiften an den Körperenden auf einer Korkplatte befestigt. An die Stifte wurden die Drähte angeschlossen; die Reizung dauerte verschieden lange; 2. durch Injektion von 0,15 ccm einer 2proz. Lösung von Pilocarpin hydrochlor., welches „einige Stunden" einwirkte; 3. durch Injektion derselben Menge einer 1proz. Lösung von Strychnin hydrochlor. Es wird dann die Histologie der so gereizten Drüsen beschrieben. Da der Versuch, die Bilder durch geeignete Versuchsanordnung in Beziehung zum funktionellen Ablauf zu setzen, fehlt, ist der Wert der Mitteilung relativ gering. Bei Reizung mit dem elektrischen Strom und mit Pilocarpin fehlen die Fettvakuolen und die Mucigengranula. Verf. scheint anzunehmen, daß auch das Fett auf den Reiz hin sezerniert wird; ein Beweis fehlt. Bei Reizung mit Strychnin ist lediglich eine Fettzunahme festgestellt. *Werner Jacobs* (München).

Egerer, Alois: Entwicklung, Bau und Funktion der Oberlippendrüsen von Tropidonotus natrix L. Mit besonderer Berücksichtigung ihrer Bedeutung als wichtige

Übergangsformen in der Phylogenie der Mundhöhlendrüsen der Wirbeltiere. (*Zool. Inst., dtsch. Univ. Prag.*) Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. **128**, H. 2, S. 383—420. 1926.

Die Arbeit beginnt mit einer kurzen Untersuchung über die Tätigkeit der einzelnen Kiefermuskeln beim Schlingakt. Bezüglich Gestalt und Lagebeziehung der Oberlippendrüsen werden im wesentlichen Leydigs und Hagers Befunde bestätigt. Die Sekretentleerung erfolgt bei Tropidonotus allmählich (keine einmalige starke Entleerung wie bei Giftschlangen) unter der Wirkung des erhöhten Drucks, der bei jeder Schluckbewegung auf die Drüse einwirkt. — An der Oberlippendrüse werden zwei selbständige Drüsenpartien unterschieden, die kleinere Glandula labialis superior str. mit schleimigem Sekret, das durch zahlreiche Öffnungen entleert wird und die größere, dorsal gelegene vom Verf. Gl. venenifera bezeichnete Drüse (bei den Giftschlangen zur Giftdrüse entwickelt) mit Giftspeichelsekret und einem Ausführgang. Die erstgenannte Drüse zeigt ursprüngliche Verhältnisse und ist von mucinösem merokrinem Charakter. An der Sekretbildung ist hier der Kern beteiligt; er verändert dabei seine Lage und nimmt zu an Volum und Chromatingehalt. In dem darauf folgenden Ruhestadium sitzt der Kern wieder basal, die Zelle ist dann größtenetils von glasklaren Sekrettröpfchen erfüllt; ihre Entleerung erfolgt unter Zerreißen der Oberflächenmembran. Unmittelbar darauf wird das Sekret auch schon von der Drüse ausgeschieden — Der als Gl. venenifera bezeichnete Teil der Oberlippendrüse ist schon wiederholt als besonderer, spezialisierter Teil der Gesamtdrüse aufgefaßt worden. Verf. vermag diese Ansicht durch histologische Befunde zu stützen. Der im wesentlichen tubulöse Drüsenkörper enthält außer serösen Drüsenzellen auch noch Schleimzellen. In dem beginnenden Stadium der Sekretbereitung ist der hyperchromatische Kern der serösen Zellen in eine Wolke färbbarer Substanz eingehüllt, die aber nicht als ausgetretenes Basichromatin betrachtet wird. Der spätere, wiederholt beobachtete Austritt von Nukleolen, soll auf die dann schon im Gang befindliche Sekretbildung nicht von Einfluß sein. Die Zellmembran dieser Zellen bleibt beim Sekretionsvorgang erhalten. In dem Sekret finden sich auch degenerierte Zellen. In bezug auf ihre Sekretionsart wird die Gl. v. als gemischte Drüse von teils holokrinem, teils merokrinem Typus bezeichnet. (Wolters hat dagegen das Auftreten von Zellen in dem Giftdrüsensekret der Kreuzotter als Herausholen der letzten Reserven aus der Drüse gedeutet.) — Die mit der Giftdrüse gemeinsam ausmündende akzessorische Schleimdrüse wird als der unverwandelt gebliebene Rest des Urdrüschens angesehen, aus der die Gl. v. und auch die echte Giftdrüse der Giftschlangen hervorgegangen ist. Der ihr entstammende Schleim soll beigemengt zu dem verhältnismäßig dünnflüssigen Speichel sein Abfließen aus den seichten Wunden verhindern. Die phylogenetischen Schlußbetrachtungen sind im Original nachzulesen. *Merton* (Heidelberg).

Garofolini, L.: Modificazioni citologiche nello sviluppo dell'abbozzo interrenale. (Cytologische Modifikationen bei der Entwicklung der Interrenalanlage.) (*Istit. fisiol. gen., univ., Roma.*) Boll. d. soc. di biol. sperim. Bd. **1**, Nr. 3, S. 219 bis 221. 1926.

Der Nachweis von Lipoiden (mit Ciaccio I) gelingt bei den Larven von Triton cristatus zum erstenmal bei solchen von ca. 30 mm Länge in Form von orange gefärbten Kugeln, welche das Protoplasma der Interrenalzelle erfüllen; doch sind schon bei Larven von 25 mm Länge zart gefärbte Granulationen zu beobachten. In späteren Stadien ist ein wesentlicher Unterschied in den Lipoidsubstanzen nicht mehr festzustellen. — Die Ciacciosche Reaktion erscheint gleichzeitig in der Nebennierenanlage und in der Leber; sie scheint durch die Stoffwechseltätigkeit der Zelle selbst bedingt. Sei es nun, daß die Steigerung des Zellstoffwechsels durch Veränderung der inneren physiko-chemischen Bedingungen in einer bestimmten Phase der Larvenentwicklung bedingt ist, oder sei es, daß im Sinne von Hart (1922) äußere Einflüsse wie Ernährung, Umgebung, Temperatur, auf die inneren Faktoren sich auswirken.

sicher ist, daß die Steigerung des Stoffwechsels in der Nebennierenzelle sich durch bestimmte histologische Veränderungen manifestiert und daß diese Veränderungen gleichzeitig auch in der Leber auftreten. *Max Clara* (Blumau b. Bozen).

Tamura, Y.: Structural changes in the suprarenal gland of the mouse during pregnancy. (Veränderungen der Mäusenebenniere während der Schwangerschaft.) (*Animal breeding research dep., univ., Edinburgh.*) Brit. journ. of exp. biol. Bd. **4**, Nr. 1, S. 81—92. 1926.

Die Fetalentwicklung der Maus teilt Verf. in 5 Perioden ein. 1. Vor der Bildung der Placenta. 2. Vom Beginn der Placentarbildung bis zur Größe des Embryo von 5 mm. 3. Embryonengröße 6—12 mm, 4. 13—20 mm, 5. 21 mm und darüber. Während des 1. Stadiums sieht man neben Mitosen der Glomerulosa in der Fasciculata zweierlei Zellen, erstens typische vakuolisierte Zellen und ferner solche, die kleiner sind, heller und nicht vakuolisiert erscheinen. Letztere liegen hauptsächlich an der Grenze der Fasciculata und Reticularis. Die sogebildete neue Rindenschicht wird als Zona gestationis bezeichnet. Die Reticularis zeigt zahlreiche Zelldegenerationen. Das 2. Stadium weist eine Vergrößerung der Fasciculata und eine durch fortschreitenden Zelluntergang bedingte, stark reduzierte Reticularis auf. Die Zona gestationis tritt mehr hervor. Stadium 3 bietet nichts Besonderes. Das 4. Stadium ist durch die stark vergrößerte Zona gestationis charakterisiert, deren Zellen siderophile Granula aufweisen. Die Glomerulosazellen enthalten ebenfalls sehr viele Granula. Im 5. Stadium treten wieder mehr die typischen Fasciculatazellen hervor; die Zellen der Zona gestationis verschwinden. — Mitosen lassen sich während der ersten Zeit der Gravidität in allen Schichten der Rinde nachweisen, die Reticularis ausgenommen. Die sekretorische Tätigkeit erreicht ihr Maximum etwa im dritten Viertel der Gravidität. — Einseitige Ovariektomie hat auf die oben beschriebenen Veränderungen keinen Einfluß. *Hett.*

Gefäßsystem, Leibeshöhlen, blutbildende Organe.

Vischia, Quintino: Sulle anastomosi delle arteriae coronariae cordis. Studio anatomo-radiografico nell'uomo e nei mammiferi. Nota riassuntiva. (Über die Anastomosen der Coronararterien des Herzens. Anatomisch-röntgenologische Studien am Menschen und an Säugetieren. Zusammenfassende Notiz.) (*Istit. di anat. umana norm., univ., Siena.*) Atti d. reale accad. dei fisiocrit. in Siena Ser. **10**, Bd. **1**, Nr. 1/3, S. 119 bis 122. 1926.

Verf. untersucht mit Hilfe der Röntgendurchleuchtung menschliche Herzen, deren Kranzarterien mit schattengebenden Gelatinemassen injiziert und die eventuell unter Schonung des Septums zerteilt wurden. Als Ergebnis dieser Untersuchungen kann er feststellen, daß auch am menschlichen Herzen keine größeren Anastomosen zwischen den Kranzarterien bestehen, und daß auch die für das Septum bestimmten Zweige keine besonderen Verbindungen aufweisen. Eine Bestätigung hierfür liefern ihm noch besondere Injektionen, bei denen einfache, wasserlösliche Farbstoffe gewählt wurden. Der Autor gibt schließlich der Meinung Ausdruck, daß sich sonach bei Ausschluß einer Coronararterie oder eines ihrer größeren Zweige nicht genügend rasch collaterale Wege eröffnen können, um den Herzstillstand aufzuhalten, doch behält er sich trotz dieser Feststellungen ein endgültiges Urteil in dieser Hinsicht vor. *Pernkopf* (Wien).

Vischia, Quintino: Contributo allo studio delle arteriae coronariae cordis. Ricerche anatomo-radiografiche nell'uomo e nei mammiferi. (Beitrag zu den Untersuchungen über die Kranzarterien. Anatomisch-röntgenologische Untersuchungen am Menschen und an Säugetieren.) (*Istit. di anat. umana norm., univ., Siena.*) Atti d. reale accad. dei fisiocrit. in Siena Ser. **10**, Bd. **1**, Nr. 1/3, S. 77—118. 1926.

Der Autor bespricht zuerst die Methoden der Injektion für röntgenologische Nachuntersuchungen (Vischia benutzt Suspensionen von Wismutverbindungen oder Bariumsalzen in gefärbter Gelatine; nachdem er die Gefäße mit Kochsalzlösung aus-

gespült hat, injiziert er die warme Gelatinemasse). Nach der Beschreibung der einzelnen Objekte, die er entweder ganz oder in Teilen untersucht, kommt er zu folgenden Schlüssen: Akzessorische Kranzarterien werden in der Regel nicht gefunden, der Ursprung dieser Arterien erfolgt zumeist oberhalb des freien Randes der Semilunarklappen, bisweilen auch in der Höhe des freien Randes. Die linke Coronararterie erscheint gewöhnlich gleich nach dem Abgange dreigeteilt, in einigen Fällen kann aber auch der eine Ast für den linken Ventrikel, die A. diagonalis, fehlen. In der Regel ist die linke Kranzarterie stärker und überwiegt an Weite die rechte Schlagader. Die Vascularisation des Reizleitungssystems variiert stark und erscheint abhängig von der Variation der Kranzarterienverteilung. Zumeist gibt die linke Arterie einen Ast zum Tawaraknoten ab, versorgt auch den linken Schenkel des Hisschen Bündels, tritt aber mit dem Sinusknoten nicht in Beziehung, während die rechte Schlagader zum rechten Schenkel Zweige entsendet, nicht aber den Tawaraknoten versorgt.

Pernkopf (Wien).

Zeißler, Gerhardt: Studie über Wechselbeziehungen zwischen den Lebergefäßen und der Eingeweidelage in der embryonalen Entwicklung an Hand eines Falles von seltener Anomalie der Vena portae mit Linkslage des Dickdarms usw. (*Pathol. Inst. zu St. Georg, Leipzig-Eutritzsch.*) Zeitschr. f. d. ges. Anat., Abt. 1: Zeitschr. f. Anat. u. Entwicklungsgesch. Bd. **79**, H. 4/6, S. 538—576. 1926.

Zunächst genau beschreibende und bildliche Darstellung eines abnormen Bauchsitus bei einem 38jährigen Manne. Wichtigste Abweichungen von der Norm: Linkslage des Dickdarms; Duodenumschleife weicht mit unterem Ende nach rechts ab. 1. Jejunumschlinge im r. Hypochondrium fixiert. Größenverhältnis der beiden Leberlappen umgekehrt. Lage der V. portae l. von A. hep. und Duct. choled. und vor dem Pankreas und Duodenum. Anormale Gestalt und Lage des Lobus quadratus und der Gallenblase. Außerdem noch eine Reihe von mehr sekundären Anomalien wie: Dreiteilung der Milz, Defekt der r. Niere u. a. Bei der kausal-analytischen Betrachtung dieses Falles wird die Leberanomalie als primum movens in den Vordergrund der Erörterungen gestellt. Sie ist dadurch gekennzeichnet, daß der obere Abschnitt der Leber (Lage der V. cava und Vv. hepaticae) normale Verhältnisse zeigt, während die Leberpforte und der untere Abschnitt sich wie bei Situs inversus verhalten. Dieses eigenartige Verhalten der Leber wird durch die bei der Entwicklung der V. portae aus den 3 Queranastomosen der beiden Vv. omphalo-mesentericae sich abspielenden Vorgänge erklärt. Während gewöhnlich die mittlere der drei Queranastomosen den beiden andern, insbesondere der caudalen in der Entwicklung voraneilt, ist in diesem Fall die caudale Venenringanastomose zunächst stärker ausgebildet gewesen. Dadurch kommt es zuerst zu einer Bevorzugung der r. Vena advehens und des r. Leberlappen in der Blutversorgung, die sich aber dann mit fortschreitender Entwicklung der mittleren Anastomose in eine solche der linken V. advehens und damit des l. Leberlappens verwandelt. Außerdem tritt hier die r. V. umbilicalis mit der Anlage der V. portae in Verbindung, während die l. V. umb. zurückgebildet wird. Auch alle übrigen Abweichungen dieses Bauchsitus werden letzten Endes auf die abnorme Anlage der V. portae zurückgeführt. Wie sie im einzelnen nach der Ansicht des Verf. entstehen sollen, muß in der Originalarbeit nachgelesen werden. Schließlich wird noch der Versuch gemacht, die verschiedenen und zahlreichen Anomalien des Bauchsitus im allgemeinen auf eine mehr oder weniger starke Asymmetrie der Vv. omphalo-mesentericae zurückzuführen. Es werden starke, mittelstarke und schwache Asymmetrien unterschieden. Diese verschiedenen Asymmetriegrade einer V. omph.-mes. werden mit ihren Folgeerscheinungen am Bauchsitus in 8 Stadien eingeteilt, so daß sich im ganzen für die beiden Vv. omph.-mes. 16 Stadien ergeben, die sich zur Hälfte natürlich spiegelbildlich zueinander verhalten. In einer schematischen Skizze werden diese 16 Stadien zusammengestellt und anschaulich gemacht. „Der ganze Formenreichtum des Situs inversus partialis läßt sich dabei, wie wir sehen, auf eine einheitliche Ursache, die i

ihrer Stärke wechselnde Asymmetrie der beiden Vv. omphalo-mesentericae zurückführen". *Voss* (Leipzig).

Spanner: Beiträge zur Kenntnis des Venensystems der Reptilien. (*35. Vers. d. anat. Ges., Freiburg i. Br., Sitzg. v. 14.—17. IV. 1926.*) Anat. Anz. Bd. **61**, Erg.-H., S. 186—195. 1926.

Kreislaufbeobachtungen an Niere und Nebenniere von Eidechsen (Lacerta), Schildkröten (Emys) und Schlangen (Python und einheimische Arten). Das venöse Blut der Hinterextremitäten muß immer einen Capillarkreislauf durchsetzen, einmal denjenigen der Niere, einmal den der Leber. Extremitätenvenen bekommen Zuflüsse aus dem Wirbelvenenplexus und bilden so jederseits einen einheitlichen Stamm, der sich alsbald in die Extremitätenanastomose mit der Nierenpfortader und die Wurzel der V. abdom. teilt. Wirbelvenenplexus stellt ein aus Wirbelkörpern das Blut sammelndes System von zwei im Wirbelkanal gelegenen Venen dar, das sich im Kopf mit den V. v. jug. int. verbindet und bis zur Schwanzspitze zieht. Bei Sauriern speist der Plexus caudal von der Niere die V. caud. und V. ischiad., während sich sein Blut kranial von der Niere bei Sauriern und Schlangen teilweise in die Nierenpfortader (durch kraniale Intercostospinalvene der Niere), sowie in die Nebennierenpfortader und akzessorische Leberpfortadern ergießt. Bei Python entstehen durch Vereinigung der aus dem Plexus heraustretenden Gefäße mit den Intercostalgefäßen die die Wirbelsäule begleitenden intercostospinalen Sammelvenen. Schildkröten fehlt eine typische V. caud. Vorne zur Nierenpfortader werdende V. hypogastrica entsteht aus V. cavernosa und V. obturatoria. Wirbelvenenplexus ergießt sein Blut einmal in die Wurzeln der V. circumflexa ilium, einmal in die Extremitätenanastomose durch eine dorsal von der Niere gelegene Vene. Diese verbindet sich außerdem mit der Schalensammelvene. Es fehlen akzessorische Leberpfortvenen, die kranial von der Niere liegende Partie des Wirbelplexus verteilt ihr Blut an die Nebennierenpfortader und die sich unmittelbar in Nierenpfortvene fortsetzende Schalensammelvene. — Die Verlaufsrichtung des Blutes wurde an lebenden Tieren durch vorsichtiges Freilegen der Gefäße studiert. Bei Eidechsen zeigt die V. abdom. einen leberwärts gerichteten Blutstrom. Aus der V. caud. verteilt er sich im caudalen Abschnitt der Nierenpfortader auf die einzelnen Äste bis in die kleinsten Capillaren. Unmittelbar unterhalb der Extremitätenanastomose sieht man an der Nierenpfortader eine Anschwellung, verursacht durch den Druck der beiden entgegengesetzten Ströme: des aus der Extremitätenanastomose caudalwärts fließenden und des aus der V. caud. kranialwärts gerichteten. In der V. isch. und den ihr unmittelbar folgenden Abschnitten der V. abdom., sowie der Extremitätenanastomose konnte ein m. o. w. regelmäßiger Pulsschlag festgestellt werden. Der auffällige Venendruck wird vom Verf. durch die Tätigkeit der hinteren Lymphherzen erklärt. „Wir sehen in den Lymphherzen" ... „eine Einrichtung, die durch ihren Angriffspunkt an der Extremitätenanastomose in der Lage ist, das Blut der Nierenpfortader unter Druck zu setzen und es so in die Capillaren zu treiben. Das gleiche gilt natürlich für die Abdominalvene. Die Lymphherzen stellen also eine Ergänzung und Unterstützung für die Saugkraft des Herzens dar." „Die Venen der hinteren Extremitäten sind bei Reptilien und Vögeln nicht direkt der saugenden Wirkung des Herzens unterworfen: sie ergießen ihr Blut in das System der Nierenpfortader und der V. abdominalis, die sich beide in Capillaren auflösen, ohne Anastomosen mit V. cava bzw. ihren Wurzeln" ... „einzugehen. Bei beiden Tierarten finden wir auch Lymphherzen." (Allerdings sind bekanntlich bei vielen Vögeln die Lymphherzen zu muskellosen Bläschen reduziert, ja bei manchen Arten sind sie im adulten Zustand gar nicht aufzufinden. Bem. d. Ref.) Die dem Wirbelplexus entspringenden Nebennierenpfortadern führen das Blut der Nebenniere zu, zerfallen hier in weite Capillaren, und übergeben es so an abführende Venen der V. cava bzw. V. renalis efferens. Über die interessanten Kreislaufbeobachtungen an Schildkröten möge im Original nachgelesen werden. *N. G. Lebedinsky* (Riga).

Tretjakoff, D.: Die orbitalen Venensinusse der niederen Wirbeltiere. Jahrb. f. Morphol. u. mikroskop. Anat., Abt. 1: Gegenbaurs morphol. Jahrb. Bd. 56, H. 3/4, S. 402—445. 1926.

Verf. teilt die Resultate seiner Untersuchungen über die orbitalen sinusartigen Gefäße und Räume bei Cyklostomen und Fischen mit. Zu ihrer Darstellung führte er Injektionen mit löslichem Berlinerblau aus. Die Ergebnisse der Injektionen wurden an der Hand gut fixierter und gefärbter Serienschnitte kontrolliert, indem Verf. Schnittserien durch die Köpfe der Tiere anfertigte, die durch die Injektion der Fixierungsflüssigkeiten in die Blutgefäße fixiert waren. Die nach der Fixierung evtl. auch nach der Injektion halbierten Köpfe der Fische wurden entkalkt und nach Celloidineinbettung in Serienschnitte zerlegt; Einschluß der Schnitte in Glyceringelatine oder Canadabalsam. Als Untersuchungsmaterial standen zur Verfügung: Petromyzon, fluvatitis, Mustelus laevis, Acanthias vulgaris, Raja clavata, Trygon pastinaca, Acipenser stellatus und zahlreiche Teleostier (Gobiiden, Mugil, Atherina, Pleuronectes, Esox, Syngnathus, Bothus). Was zunächst die Cyklostomen anbetrifft, so besitzt das Neunauge neben den Arterien, Venen und Capillaren ein System von sinusartigen Gefäßen und Hohlräumen, deren Bedeutung noch lange nicht genug geklärt ist. Einige Forscher sind geneigt, sie als lymphatische zu betrachten, andere sind der Meinung, daß sie in erster Linie Venen sind, sekundär aber auch als lymphatische Gefäße funktionieren können (venös-lymphatische Gefäße). Im Kopf ist das System dieser sinusartigen Gefäße, Räume und Spalten besonders auffallend und leicht in den Schnitten auch ohne Injektion bemerkbar. Einzelne Gefäße und Räume sind meistens groß. Am besten eignen sich zur Untersuchung dieser Hohlräume die Köpfe der Tiere, welche vor der Fixierung einige Zeit tot, mit dem Kopf nach unten, aufgehängt und nachher fixiert waren. Die sinusartigen Gefäße bleiben dabei durch die in ihnen angesammelte Flüssigkeit ausgedehnt und werden daher in den Schnitten gut sichtbar. In Sagittalschnitten des Kopfes vom Neunauge sind fast überall, wie in Textfiguren dargestellt ist, zwischen den Muskeln geräumige Spalten sichtbar, welche mit einem zarten Endothel ausgekleidet und von einer feinen, darunter befindlichen bindegewebigen Lamelle begrenzt sind. Sie enthalten ein körniges Gerinnsel meistens ohne rote Blutkörperchen, die letzteren sind aber massenhaft in den Spalten zwischen den pharyngealen Muskeln vorhanden. In den Injektionspräparaten konnte Verf. feststellen, daß die intermuskulären Spalten sich an bestimmten Stellen miteinander durch feine Kanäle verbinden. Außerdem steht das große Spaltensystem in Verbindung mit den Venen. Die Arterien, welche die Blutflüssigkeit in die Spalten hineintreiben, verzweigen sich in den Muskeln, im Fettgewebe der Haut und in den intermuskulären Zwischenschichten und gehen hier in ein weitmaschiges Capillarnetz über; nur dieses Capillarnetz verbindet sich direkt mit den Spalten und den sinusartigen Räumen. Verf. beschreibt sodann sehr eingehend die Sinus- und Gefäßverzweigungen im Kopf von Petromyzon, ferner von Acipenser, Mustelus und Atherina pontica. Bei Teleostiern sind die verschiedenartigsten Stufen der Differenzierung des orbitalen Venensinus vorhanden, von der Ausbildung nur eines suborbitalen Sinus bis zum Sinus, welcher die ganze intraorbitale Fläche der Sclera umfaßt. Nach Ansicht des Verf. bringen seine Untersuchungen die Beweise, daß alle Sinusräume im Körper des Neunauges in erster Linie dem Venensystem angehören und daß ein von den Venen abgesondertes Lymphgefäßsystem dem Neunauge ebenso wie den Selachiern fehlt; auch Myxine besitzt es nicht, wenn auch die venösen Sinusräume bei Myxine noch umfangreicher als beim Neunauge sind. Es ist nicht richtig, vom Fehlen des Blutes in den Sinus zu sprechen; sie enthalten kein Blutkörperchen, die Flüssigkeit dieser Räume ist aber jedenfalls keine Lymphe, sondern Blutplasma, welches aus den Capillaren und Arterien stammt. Verf. zieht dann noch die „turbanähnlichen Organe" in Betracht, welche Leydig 1852 bei Selachiern entdeckt hat, und welche aus glatten Muskelzellen bestehende ringförmige Gefäßsphincter darstellen. Verf. fand sie bei beiden im Schwarzen Meer vorkommenden Rochen

Raja clavata und Trygon pastinaca, und zwar im Bindegewebe neben der Wirbelsäule, welches den inneren verdickten Teil der senkrechten Myosepten ausfüllt. Hier verlaufen auch eigentümliche Gefäße, welche rosenkranzförmig sind und aus ellipsoiden und sphärischen Abschnitten bestehen; P. Mayer hat sie „Weißadern" oder „Nichtblutbahnen" genannt, welche der Verteilung der ernährenden Blutflüssigkeit, nicht aber der geweblichen Atmung dienen. Diese rosenkranzförmigen Gefäße sind mit den turbanähnlichen Organen versehen, welche in ihrem von Muskulatur umschlossenen Innern eine feine Spalte besitzen, die das Blutplasma durchlassen kann. *Ballowitz.*

Rotolo, Giuseppe: Studio sulle linfoghiandole della loggia sottomascellare. (Studie über die Lymphknoten der Submaxillarloge.) (*Istit. di anat. umana norm., univ., Palermo.*) Monitore zool. ital. Jg. **37**, Nr. 8, S. 185—188. 1926.

Bei 10 untersuchten Leichen fanden sich in 4 Fällen 4 Lymphknoten, in 3 Fällen 2, in 2 Fällen 3 und in einem Falle 5 Lymphknoten; dabei war die Zahl der Lymphknoten um so kleiner, je größer das Volumen der Lymphknoten war. Die Angaben der Autoren über eine größere Anzahl von Lymphknoten sind dadurch zu erklären, daß bei den Untersuchungen nicht nur die periglandulären Lymphknoten, sondern auch die Knoten im sog. Trigonum digastricum mitgezählt worden sind. — Die Lymphknoten der Submaxillarloge liegen immer zwischen dem mittleren Abschnitt des horizontalen Astes der Mandibel und dem supero-lateralen Abschnitt der Submaxillaris unter der Aponeurose. — Nach den Untersuchungen kann das Vorkommen von lymphoidem Gewebe im Drüsenparenchym oder unter der Drüsenkapsel ausgeschlossen werden. Die gegenteiligen Angaben der Autoren beruhen wahrscheinlich auf einer Verwechslung eines Drüsenläppchens mit einem Lymphknötchen bei ausschließlich makroskopischer Beobachtung; immerhin will der Autor die Möglichkeit eines derartigen Vorkommens nicht grundsätzlich leugnen, sondern möchte dasselbe als Ausnahmefall gelten lassen, der sehr wahrscheinlich mit dem Konstitutionstypus des betreffenden Individuums in Zusammenhang zu bringen ist. *Max Clara* (Blumau b. Bozen).

Catania, V.: La struttura del nodulo linfatico e del suo follicolo secondario nell'anello di Waldeyer e nell'appendice vermiforme dell'uomo. (Die Struktur des Lymphknötchens und seines Sekundärfollikels im Waldeyerschen Rachenring und im Wurmfortsatz des Menschen.) (*Istit. di anat. patol., univ., Catania.*) Boll. d. soc. di biol. sperim. Bd. **1**, Nr. 3, S. 323—326. 1926.

Der Lymphnodulus erscheint entweder durchaus gleichartig, solid oder mit einer hellen, zentralen Zone. Die helle Zone ist in den untersuchten Fällen nicht nach Art eines wirklichen lymphoblastischen Zentrums gebaut, erscheint also nicht durch eine Ansammlung von Elementen des Lymphoblastentypus bedingt. Lymphoblasten finden sich im Bereich der hellen Zone nur sehr selten, am ehesten noch in den ersten Monaten des extrauterinen Lebens sowie überhaupt in der Jugendzeit. Elemente vom Typus der Lymphoblasten können auch in den peripheren Abschnitten des Knötchens beobachtet werden. — Die helle zentrale Zone ist regelmäßig durch das spärliche Vorkommen und durch das Verschwinden der lymphatischen Elemente charakterisiert, während die Elemente des Reticulums hypertrophisch erscheinen. Diese Elemente sind von verschiedner Form und Größe und besitzen manchmal ein fibroblastenähnliches, manchmal ein epitheloides Aussehen („epitheloides Zentrum" nach Groll und Krampf). Da einerseits in ihrem Bereiche die Reste von lymphoiden Elementen sowie eventuell auch Lipoidmaterial verarbeitet werden, andererseits aber keine Anzeichen einer Lymphocyten produzierenden Tätigkeit beobachtet werden können, so wird das „Keimzentrum" als reticulo-endotheliales Zentrum definiert. — Die Struktur des Sekundärfollikels scheint die Hypothese Hellmanns zu stützen, indem der Sekundärfollikel viel eher als ein Reaktionszentrum als wie als ein Lymphocyten produzierendes Zentrum erscheint. Da aber auf der anderen Seite sowohl im Bereiche des „Keimzentrums" wie auch in den peripheren Schichten des Lymphknötchens gelegentlich Elemente vom Typus der Lymphoblasten beobachtet werden können,

so kann möglicherweise manchmal das reticulo-endotheliale Zentrum sich auf dem Boden eines präexistierenden lymphoblastischen Zentrums entwickeln; auch kann sich diese lymphoblastische Tätigkeit auch auf die periphere Schicht des Lymphknötchens sich ausdehnen. *Max Clara* (Blumau b. Bozen).

Nervensystem, Zentren.

Isossimow, W.: Zur Anatomie des Nervensystems der Lumbriculiden. (*Zootom. Kabinett, Univ. Kasan.*) Zool. Jahrb., Abt. f. Anat. u. Ontogenie d. Tiere Bd. 48, H. 3, S. 365—404. 1926.

In Anschluß an die Untersuchungen von N. Livanow hat Verf. die feinere Anatomie des Nervensystems von Lumbriculus variegatus studiert. Fixierung: $HgCl_2$ konz. Lösung 3 Teile, Eisessig 1 Teil. Besonders gute Resultate ergaben: Stückfärbung mit Hämalaun und nachträgliche Schnittfärbung nach Mallory; Golgi-Methode nach Smirnow (1894, Anat. Anz. 9); Bielschowsky-Methode nach Paton (1907, Mitt. Neapel 18). Jedes Somit wird mittels einer sekundären Ringfurche in 2 Abschnitte geteilt, wovon der vordere der größere ist. Die Somitgrenzen werden nach der äußern Ringelung, nicht nach den Dissaepimenten bestimmt.

Die Bauchkette liegt medioventral zwischen den beiden ventralen Längsmuskelbändern und ist nicht in zwei Stränge geteilt. Hüllen: Cölothel nur dorsal und teilweise lateral. Ein nichtzelliges Grenzgewebe (Livanow) (blau nach Mallory, schwarz nach Bielschowsky-Paton) umgibt den Bauchstrang allerseits und dringt auch innerhalb ein. Zwischen Cölothel und Grenzmembran liegen dorsolateral ein Paar Längsmuskelstränge. Differenzierung in Ganglien und Konnektive nur angedeutet. Laterale und ventrale Ganglienzellgruppen; Zentralfasermasse, Gliazellen. Blutgefäße dringen nicht in das Zentralnervensystem ein. Mediodorsal im Bauchstrang drei Kolossalnervenfasern (1 Paar + 1 Medianer). In den Mittelkörpersomiten sind diese alle drei gut entwickelt; nach dem Vorderende zu verschwinden allmählich die lateralen und in den vorderen Somiten läßt sich nur die mittlere Kolossalfaser bemerken; diese teilt sich in zwei Äste, welche durch die Schlundkonnektive zum Gehirn verlaufen, wo sie bald verschwinden. In jedem Somit gehen vier Nervenpaare (I—IV) lateroventral vom Bauchmark aus, I—III im Vorderring, IV im Hinterring des Somits. Jeder Nerv versenkt sich sofort in den Hautmuskelschlauch und verläuft weiter ganz zwischen Ring- und Längsmuskelschicht. Die Ringmuskelzellen sind einschichtig gelagert; jeder Nerv wird begrenzt von Längs- (oder dünner Diagonal-) Muskelschicht, zwei Ringmuskelzellen und der Epidermis. Auf Längsschnitten (des Wurmes) findet man immer eine bestimmte Anzahl Ringmuskelzellen zwischen den einzelnen Nerven (d. h. vord. Somitgrenze, 4 R.M.Z., I Nerv, 6 oder 7 R.M.Z., II, 4 R.M.Z., III, 5 R.M.Z. und akzessorische Ringfurche, IV, 3 R.M.Z., hintere Somitgrenze). I und III sind echte Ringnerven, d. h. gehen dorsal in den entsprechenden Nerv der anderen Seite über; auf der Höhe der dorsalen und der ventralen Borstenlinie liegen kleine Ganglien in den Nerven. II erreicht dorsal die Medianlinie nicht und also kein Ringnerv; bei den Borsten, deren Muskulatur wahrscheinlich auf diesem Wege innerviert wird, sind starke Ganglien in dem Nerven eingeschaltet (bis 25 Nervenzellen pro Ganglion). IV ist im Mittelkörper Ringnerv, im Vorderkörper nicht; gangliöse Anschwellungen kaum vorhanden. I bis IV sind wahrscheinlich alle gemischt und enthalten alle vier, außer den erwähnten Ganglien, eine größere oder kleinere Anzahl (sensible?) Nervenzellen in ihrem Verlauf. Ausläufer der Sinnesnervenzellen in der Haut kann man in allen 4 Paaren nachweisen. Zwischen der dorsalen und der ventralen Borstenlinie verläuft die sog. Seitenlinie, die in der Literatur bald als nervöses Gebilde beschrieben ist, bald als Reihe der kernhaltigen Abschnitte der Ringmuskelzellen. Nach Verf. besteht die Seitenlinie aus einem besonderen, zwischen Ringmuskulatur und Epidermis verlaufenden Nerven und einem Strang kernenthaltender Muskelzellenabschnitte. Die Somitnerven I—IV kreuzen die Seitenlinie und vereinigen sich an den Kreuzungsstellen mit dem Längsnerv, wobei Bildung je einer gangliösen Anschwellung. Im Vorder- und Mittelkörper ist der Längsnerv besonders deutlich ausgeprägt, wird aber caudal dünner

Referent übergeht einige Abweichungen vom Schema in den vorderen Neurosomiten sowie einige Angaben über andere Lumbriculiden. Das Gehirn von Lumbriculus ist allerseits vom Cölothel und Grenzmembran umgeben. Zwischen diesen beiden Hüllen liegt eine Muskelschicht, die dorsal als ein Aufhängeapparat entwickelt ist, der das Gehirn mit dem Hautmuskelschlauch verbindet. Das Gehirn besteht aus einem Paar Ganglien und einer Commissur. Ganglienzellen umgeben in dicker Schicht die Zentralfasermasse. In der Commissur finden sich keine Ganglienzellen vor. Gliazellen in Ganglien und Commissur. Die Gehirnnerven innervieren den Kopflappen. Die Sinnesnervenzellen im Integument des Kopflappens sind den bei Lumbricus beschriebenen sehr ähnlich und sind diffus zerstreut (bilden keine Sinnesknospen oder sonstige Anhäufungen). Die basalen Fortsätze dieser Sinnesnervenzellen bilden basal im Epithel des Kopfes (wie auch an anderen Körperstellen) einen dichten Plexus. Zuweilen kann man feine zur Cuticula ziehende Ästchen dieses Plexus beobachten; jedoch hat Verf. keine freie Nervenendigungen, wie Smirnow bei Lumbricus vorfand, beobachten können. Die sensiblen Nervenfasern treten ins Gehirn ein und enden teilweise dort in der Zentralfasermasse, andernteils ziehen sie durch die Schlundkonnektive ins Bauchmark, wo sie an verschiedenen Stellen enden können. Die Schlundkonnektive enthalten keine Ganglienzellen (wohl Gliazellen). Zusammenfassend findet Verf. die Livanowschen Ansichten bezüglich des allgemeinen Bauplans des Neurosomits der Anneliden bestätigt. Ziemlich viel Ähnlichkeit mit Hirudineen. *P. J. van der Feen jr.*

Fedorow, B.: Zur Anatomie des Nervensystems von Peripatus. (*Zootom. Kabinett, Univ. Kasan.*) Zool. Jahrb., Abt. f. Anat. u. Ontogenie d. Tiere Bd. 48, H. 3, S. 273 bis 310. 1926.

1. Das Neurosomit von Peripatus tholloni Bouv. Schnittfärbung nach Heidenhain oder Mallory. Die Bauchkette besteht aus 2 lateroventral gelegenen, weit getrennten Nervenstämmen, welche mittels Quercommissuren verbunden sind. Keine Differenzierung in Ganglien und Konnektiven; die Längsnervenstränge sind in ihrem ganzen Verlaufe lateral und ventral von einer bedeutenden Schicht Ganglienzellen bedeckt. Tracheen dringen in das Zentralnervensystem ein. Die dorsalen Wurzeln der peripheren Nerven sind immer motorisch, die ventralen enthalten die sensiblen Fasern. Die gemischten Nerven haben immer eine dorsale und eine ventrale Wurzel (Ähnliches hat N. Livanow 1924 für die Polychäten beschrieben). Auf Querschnitten der peripheren Nerven kann man motorische Äste und Bündel immer von den sensiblen unterscheiden; die sensiblen sind lockerer gebaut und bestehen aus gröberen Fasern, während die motorischen feinere Fasern enthalten, die kompakter angeordnet sind. (Ähnliches ist für Hirudineen beschrieben). Es gibt 10 (seltener 9) Commissuren in jedem Somit. Jede Commissur enthält: 1. kreuzende echte Commissurfasern, 2. ungekreuzte, sensible Fasern vom „Ventralorgan“ und von Sinnesknospen an der Bauchhaut, 3. ungekreuzte motorische Fasern nach medioventral gelegenen Körpermuskeln. In jedem Somit treten aus der Bauchkette: 2 Paar gemischte Präpedalnerven dorsad, 2 Paar starke, gemischte Fußnerven ventrad, 2. Paar gemischte Postpedalnerven dorsad, 2 Paar motorische Interpedalnerven dorsad (also jederseits 8 Lateralnerven pro Somit). Die mutmaßliche Somitgrenze liegt (nach dem Verf.) nach Analogie mit den Polychäten zwischen den beiden Paaren Interpedalnerven. Die prä- und postpedalen Nerven trennen sich bald in rein motorische und sensible Äste. Ziemlich viele Varianten in Verlauf und Zusammenstellung der peripheren Nerven (speziell der gemischten) sind angetroffen. Es kommt z. B. vor, daß ein in der Norm zweiwurzeliger, gemischter Nerv ausnahmsweise vom Bauchmark an in 2 Äste getrennt ist; dann stellt sich der ventral entspringende Zweig als rein sensibel, die dorsale Partie als rein motorisch heraus. Motorische Zweige verbinden sich mediodorsal oft mit dem entsprechenden Nerv der anderen Seite; bei den sensiblen Ästen ist das nie der Fall. Die motorischen Interpedalnerven bilden auf dieser Weise immer einen echten Ring; sie haben je nur eine dorsale Wurzel. An den Fußnerven kommen auf der ganzen Strecke einzelne

Ganglienzellen vor, besonders in den sensiblen Abschnitten; auch in den Postpedalnerven finden sich zuweilen einzelne Ganglienzellen. Vergleichend mit dem Bauplan des Neurosomits der Polychäten findet Verf. im Prinzip Übereinstimmung.

P. J. van der Feen jr. (Domburg [Holland]).

Sánchez y Sánchez, Domingo: Die Histogenese in den nervösen Zentren der Insekten während der Metamorphose. Arch. de neurobiol. Bd. **6**, Nr. 1/2, S. 3 bis 24. 1926. (Spanisch.)

Nach kurzen Angaben über das verwendete Material und die benützten technischen Methoden geht der Autor dazu über, die Ursachen darzulegen, die nach seiner Meinung die Biologen verleitet haben, das Vorhandensein der Histogenese in den nervösen Zentren der Insektenlarven während der Metamorphose zu leugnen, obwohl diese Histogenese sehr häufig und nicht schwer zu beobachten ist. Der Verf. glaubt, daß einer der Gründe, die am meisten dazu beitrugen, diese Leugnung aufrechtzuerhalten, das Vorurteil war, daß in den Gehirnganglien der Insektenlarven schon alle Zellen existierten, welche die entsprechenden Ganglien der ausgebildeten Insekten zu bilden hätten. Der Verf., der in anderen Arbeiten nachgewiesen hat, daß die nervösen Zentren der Insekten während der Metamorphose einen sehr ausgedehnten histolitischen Prozeß durchmachen, und infolgedessen einen anderen mindestens ebenso ausgedehnten histogenetischen, stellt in der vorliegenden Arbeit beschreibend die hauptsächlichen Phasen der indirekten Kernteilung dar, die sich in sehr großer Zahl in den von Larven und Puppen von Pieris brassicae, Sericaria mori und Apis mellifica gewonnenen Präparaten fanden, und behauptet, daß sie mittels der gewöhnlichen Methoden histologischer Färbung leicht zu beobachten sind. Die Arbeit schließt mit einigen Bemerkungen über gewisse in den vom histologischen Prozeß ergriffenen Ganglien beobachtete vielkernige Körperchen und die Möglichkeit, sie als Erscheinungen der Zellteilung zu interpretieren. *A. de Zulueta* (Madrid).

Kondratjew, N. S.: Zur Frage über die intrakardiale Innervation der Vögel. I. Mitt. Zeitschr. f. d. ges. Anat., Abt. 1: Zeitschr. f. Anat. u. Entwicklungsgesch. Bd. **79**, H. 4/6, S. 753—761. 1926.

Verf. bearbeitet die Frage nach der topographischen Verteilung der Nerven im Herzen und unternimmt insbesondere das Studium der Herzinnervation bei einer Reihe von Seevögeln. Er bedient sich dabei eines bereits früher von ihm selbst vorgeschlagenen Färbungsverfahrens des Nervensystems, das für die vorliegende Untersuchung geeignet modifiziert wurde. Die Innervation des Vogelherzens läßt sich nicht in ein für alle Vögel gemeinsames Schema zusammenfassen; die Klassifikation der intrakardialen Innervation stimmt bei den Vögeln nicht immer mit den systematischen zoologischen Gruppierungen derselben überein. Die Feststellung von gesetzmäßigen kausalen Verhältnissen ist nur an einem sehr großen und mannigfaltigen Material möglich. *Quast* (Bonn).

Glaser, W.: Die intramurale Innervation der Kranzgefäße. Zeitschr. f. d. ges. Anat., Abt. 1: Zeitschr. f. Anat. u. Entwicklungsgesch. Bd. **79**, H. 4/6, S. 797—804. 1926.

Die Untersuchungen wurden an Kranzgefäßen des Menschen und verschiedener Tiere (Kalb, Schwein u. a.) vorgenommen. Zur Darstellung der nervösen Elemente in der Gefäßwand diente die vitale bzw. supravitale Färbung vorwiegend mittels Rongalitweiß, seltener mit Methylenblau; außerdem wurde die Silberimprägnation nach der Methode von Schultze-Stöhr angewandt. Die Präparate wurden den Arterien und Venen an den verschiedensten Stellen ihres Verlaufes vom Ursprung aus dem Bulbus der Aorta bzw. von der Einmündung in den Sinus coronarius und den rechten Vorhof bis zu ihren feinen Verzweigungen entnommen. In den Kranzgefäßen lassen sich zahlreiche Nerven zur Anschauung bringen, deren Verteilung innerhalb der Gefäßwandung, deren Verlauf und deren Form prinzipiell den Verhältnissen in den Blutgefäßen des Körpers gleichen. Die Adventitia der Kranzarterien wird in ihrer ganzen Dicke von zahlreichen Nerven durchzogen. Man findet sowohl auf lange Strecken verfolgbar

kräftige Nervenbündel wie auch dünnere, die nur aus wenigen Fasern bestehen. Die dickeren Nerven enthalten zum Teil markhaltige Fasern. Vielfach beobachtet man Verzweigungen solcher Nerven, die durch Austritt von einer oder mehreren Fasern aus dem Hauptstamm zustande kommen. Stellenweise werden auch Anastomosen gebildet, indem Nervenfasern aus einem Nerven in einen benachbarten übergehen. Plexusartige Nervenansammlungen trifft man innerhalb der Adventitia größerer Äste der Coronararterien, besonders in den tieferen Schichten und an der Grenze gegen die Media. Mit starker Vergrößerung erkennt man noch sehr feine Nervenfasern, die das Bindegewebe in großer Zahl durchziehen und sich stellenweise zu feinem, netzartigem Maschenwerk ausbreiten. Manche Endapparate zeigen durch die vielfachen Verschlingungen und Knötchenbildungen einen recht verwickelten Bau. Auch trifft man gelegentlich aus feinsten Fäden (Fibrillen?) gewirkte, nur bei starker Vergrößerung sichtbare Endnetze. Außer Nerven und Nervenendigungen sind in die Adventitia auch Ganglien eingebettet. Sie bestehen aus größeren und kleineren Gruppen polygonaler Zellen und liegen im Bindegewebe oberflächlicher und tieferer Schichten. Manche Ganglien sind als kleine Knötchen in den Verlauf eines Nerven eingeschaltet. Durch kernreiche Faserzüge sind die Zellgruppen gegen die Umgebung abgegrenzt. Die Ganglienzellen haben große Ähnlichkeit mit jenen des Plexus aorticus; allerdings konnte Verf. bei ersteren keine Kapseln nachweisen. Sie besitzen rundlich-ovale, manchmal an einem Ende leicht zugespitzte Kerne mit deutlichem Kernbläschen. Auch zarte Fortsätze werden bei entsprechender Vergrößerung sichtbar. Zwischen den Ganglienzellen schlängeln sich zahlreiche Nervenfibrillen. Im Grenzgebiet zwischen Adventitia und Media findet eine Anhäufung von Nerven statt. Auch in der Media, innerhalb der Muskulatur selbst, breiten sich Nerven aus. Sie ziehen meist dem Rand der Muskelfaserbündel entlang, treten in Verbindung mit Nachbarnerven und verzweigen sich auf der Oberfläche der Muskelfaserzüge. Durchweg handelt es sich um dünne Nerven. In der Muskularis kommt es zu Endverzweigungen, die in kleine Knötchen auslaufen. Schließlich konnte Verf. vereinzelt noch im subendothelialen Gewebe der Intima feine Nervenfasern wahrnehmen. So wie ganz allgemein der Nervenreichtum der Gefäßwände mit der Größe des Blutgefäßes und der Dicke seiner Wandung abnimmt, ebenso verhält es sich auch mit den Verzweigungen der Kranzarterien. Ganglienzellen scheinen nur in der Adventitia der großen Kranzarterien vorzukommen. An den Coronarvenen konnte Verf. eine ähnliche intramurale Innervierung feststellen wie an den Arterien. Gewisse Verschiedenheiten der Nervenausbreitung in der Venenwand beruhen auf ihrem von den Arterien abweichenden Aufbau. Ganglienzellen wurden in der Wand von Coronarvenen nicht aufgefunden. Die kleinsten Gefäße des Coronarsystems sind von Nervenfasern umgeben, die sich auf ihrer Oberfläche verzweigen und stellenweise in die Gefäßwand einzudringen scheinen. In diesem Plexus finden sich einzelne Nervenendigungen in Gestalt unregelmäßiger, rundlicher Knötchen. Die Capillaren werden von geschlängelten Nervenfasern begleitet, die mitunter dem Gefäß aufliegen oder es in großen Spiralen umwinden. Auch die Vasa vasorum in der Adventitia der Kranzgefäße besitzen ihre Nerven. Welche intramuralen Nerven der Kranzgefäße der Vasodilatation, welche der Vasokonstriktion dienen, läßt sich ebenso wenig unterscheiden wie an anderen Blutgefäßen. Daß aber auch die Kranzgefäße antagonistisch innerviert werden, ist nicht zu bezweifeln. In der Wand der Coronargefäße sind 2 Typen von Nervenendigungen vorhanden: knötchenförmige Endkörperchen und schlingen- bzw. knäuelartige Endigungen. Diese intraparietalen Nervenendigungen gehören nicht nur morphologisch verschiedenen Typen an, sondern es darf ihnen vielleicht auch verschiedene Funktion zugeschrieben werden. Die motorische Bedeutung der Nervenendkörperchen an Muskelfaserbündeln kann wohl kaum bezweifelt werden, und die Vermutung, die Nervenendigungen von Schleifen- und Knäuelform, die im Bindegewebe eingebettet sind, seien rezeptorisch-sensibler Natur, dürfte gleichermaßen einer gewissen Begründung nicht entbehren. *Quast* (Bonn).

Schindler, Emma: Zur Anatomie und Physiologie des gliösen Systems des intrakraniellen Sehnerven. (*Univ.-Augenklin., Hamburg-Eppendorf.*) Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. **60**, H. 1/2, S. 15—21. 1926.

Wilbrand und Saenger haben im intrakraniellen Teil des Sehnerven eine bindegewebige Leiste, den Piafortsatz oder die Pialeiste beschrieben. Die Verf. fanden bei ihren Untersuchungen dieser Bildung, die in der Chiasmanähe liegt, daß sie aus Glia besteht und daher als Glialeiste zu bezeichnen ist. Der Querschnitt zeigt die Glialeiste als kleinen Zapfen, der sich von der Randglia fortsetzt und dessen Spitze nach der medianen Seite weist. Die Glialeiste bildet die breite Trennungslinie zwischen einem peripheren und einem proximalen, eigentlich cerebralen Teil des Sehnerven. Das gliöse Hohlraumsystem des peripheren Sehnervenstückes steht mit der Glialeiste in Zusammenhang, welche selbst ihrer Lage und ihrem Verlauf nach für die Ernährung und den Säftestrom von Bedeutung ist. *H. Becher* (Münster i. W.).

Freeman, Walter: The radix spinalis trigemini and the principle of usurpation. (Die spinale Trigeminuswurzel und das Prinzip der Usurpation.) (*St. Elizabeth's hosp., Washington.*) Arch. of neurol. a. psychiatr. Bd. **15**, Nr. 5, S. 607—612. 1926.

Den eigenartigen ausgedehnten Verlauf der spinalen Trigeminuswurzel, deren Axone von den Ebenen des Trigeminuseintritts eine mehr oder weniger große Strecke caudalwärts durchlaufen, bevor sie in der Substantia gelatinosa Trigemini (teilweise auch im Kern derselben, Ref.) endigen, sucht Verf. durch die phylogenetische Entwicklung dieses Nerven zu erklären. Die spinale Trigeminuswurzel wird nicht allein von Quintusfasern gebildet, vielmehr tragen bei niederen Fischen auch der Facialis, der Glossopharyngeus und Vagus zu ihrer Bildung bei, die auch Fasern der allgemeinen Sensibilität für Kopf und Hals mit sich führen. Diese Fasern verschwinden zum großen Teil bei Knochenfischen, erscheinen aber von neuem in stärkerer Ausbildung bei Amphibien und regredieren wiederum bei Reptilien (Johnston); bei Vögeln, Säugetieren und beim Menschen sind sie äußerst spärlich. (Nach früheren anatomischen und klinischen Untersuchungen des Verf. — (Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **32**, 605) — versorgt der Facialis mit einigen sensiblen Ästen nur noch die Ohrmuschel, der Glossopharyngeus einen Teil des äußeren Gehörgangs und der Vagus ein kleines Gebiet nach hinten von der Ohrmuschel.) Parallel mit diesem Rückgang der niederen Branchialnerven hat der Trigeminus an Umfang und funktioneller Bedeutung zugenommen, er hat das ursprüngliche Innervationsgebiet der letzteren „usurpiert" und versorgt nun beim Menschen das Gesicht und einen großen Teil des Kopfes. Die große caudale Ausdehnung der spinalen Trigeminuswurzel kann nur darin ihre Erklärung finden, daß die primären Rezeptionsstätten für Schmerz, Druck, Kälte und Wärme oder die pallästhetische Sensibilität (die protopathische Sensibilität von Head, Ref.) in der Substantia gelatinosa der Oblongata in der Phylogenese früh fixiert wurden und ihre Lage nicht verändern; wenn also ein Nerv die Funktionen mehrerer anderer Nerven usurpiert, so müssen die sensiblen Wurzelfasern aus den usurpierten Dermatomeren eine längere Strecke im Medullarrohr zurücklegen, bevor sie die Ursprungszellen der sekundären sensiblen Neurone erreichen. *M. Minkowski* (Zürich).

Windle, William F.: The distribution and probable significance of unmyelinated nerve fibers in the trigeminal nerve of the cat. (Verbreitung und wahrscheinliche Bedeutung von myelinlosen Nervenfasern im Trigeminus der Katze.) (*Dep. of anat., Northwestern univ. med. school, Chicago.*) Journ. of comp. neurol. Bd. **41**, S. 45 bis 477. 1926.

Verf. untersucht Katzen, bei welchen 7 Wochen vorher das obere Cervicalganglion weggenommen ist (damit alle postganglionären Fasern aus den Zweigen des Trigeminus verschwunden sein möchten). Ganglia Gasseri wurden gefärbt mit Ag-Pyridine und mit Toluidineblau, proximale Wurzeln wurden gefärbt mit Weigert-Pal und mit Ag-Pyridine. Periphere Zweige des V. werden in zwei geteilt, der eine Teil in 1 proz. Osmiumsäure, der andere in Alkohol abs. mit 1 proz. NH_3 fixiert. Diese feinen Zweige werden durch

die Ventralhörner eines Stückes frischen Rückenmarkes gezogen, das Ganze fixiert; diese Blöcke nach Fixation verkleinert bis 1 mm dickes Gewebe den Nerven umgibt. In den Weigert-Pal-Schnitten erscheinen Myelinfasern variierend in Dicke von 2 bis 17 μ. Myelinlose Fasern, in dieser Wurzel vorkommend, liegen vorwiegend an der Peripherie, aber sie sind entschieden sparsamer als in den spinalen Nerven. Im Ganglion liegen die kleinen Zellen, von welchen die myelinlosen Fasern ihren Ursprung nehmen, an der Peripherie; die myelinierten entspringen von den großen (mehr zentral gelegen) Zellen. Verf. zählt 44 712 (26 847 große und 17 865 kleine) Zellen im Ganglion Gasseri, er zählt 27 211 myelinhaltige Fasern in der proximalen Wurzel, also: 44 712—27 211 = 17 501 myelinlose Fasern, welche Zahl gut korrespondiert mit der Zahl der kleinen Zellen (17 865). Verf. untersucht den Gehalt an kleinen Zellen in den peripheren Zweigen. Der Ram. lacr. enthält 60% myelinlose Fasern und 35% feine markhaltige, im Frontalzweige sind 20% myelinlose und 80% myelinhaltige. Im N. Nasociliaris fällt die Anzahl an myelinlosen Fasern nach der Wegnahme des Cervicalganglions von 40% auf 30% zurück. Die langen Ciliarnerven, die Rad. longa des Ciliarganglions und der N. ethmoid. post. sind fast ausschließlich aufgebaut aus myelinlosen und sehr feinen markhaltigen Fasern. Wegnahme des oberen Cervicalganglions hat keinen merkbaren Einfluß auf die Anzahl an myelinlosen Fasern im Lingualiszweig. Die Chorda tymp. besteht hauptsächlich aus feinen markhaltigen und marklosen Fasern. Der Auricularisnerv ist auffallend durch seinen Reichtum an myelinlosen Neuriten, wahrscheinlich postganglionäre Fasern vom Ganglion oticum. In den motorischen Zweigen formen die myelinlosen Fasern weniger als 5% der Gesamtzahl, grobe Myelinfasern formen mehr als die Hälfte der Fasern. Obgleich der N. mylohyoid. Muskeln versorgt, erinnert sein Querschnittsbild vielmehr an den Hautzweigen als an den motorischen Ästen. Verf. meint, daß in Spinalnerven die myelinlosen Fasern den Weg für protopathische Sensationen (z. B. Schmerz) formen, er nimmt an, daß auch im V die myelinlosen und schwach myelinisierten Fasern gleichem Ziel dienen. Cornea und Zähne haben nur Schmerzgefühl, die Mehrzahl der Fasern, welche diese Organteile versorgen, sind myelinlose Fasern. Verf. glaubt annehmen zu dürfen, daß ein Typus von Nervenfasern mit bestimmter Funktion in der Lendengegend myelinlos ist, aber im V weiter entwickelt ist und dabei einen Markmantel angenommen hat. *Berkelbach v. d. Sprenkel* (Utrecht).

Rasmussen, A. T., and Donald Duncan: The presence of vagus fibers in the splanchnic nerve of the cat. (Vagusfasern im Nervus splanchnicus der Katze.) (*Dep. of anat., univ. of Minnesota, Minneapolis.*) Proc. of the soc. f. exp. biol. a. med. Bd. **23**, Nr. 8, S. 794—795. 1926.

Iwamas Angaben zufolge soll eine nicht unbeträchtliche Menge markhaltiger Vagusfasern unweit des Ganglion cervicale inferius in den Truncus sympathicus, besonders der rechten Seite, übertreten und zum Teil auf dem Wege der Nn. splanchnici zu den Baucheingeweiden verlaufen. Diese Annahme stellt wesentliche, experimentell gewonnene Ergebnisse der Eingeweideneurologie in Frage: so wäre es z. B. unmöglich, den rechten Splanchnicus der Katze allein, ohne gleichzeitige Erregung von Vagusfasern, zu reizen. Verff. prüften an 4 Katzen und 2 Kaninchen Iwamas Behauptungen nach. Durchschneiden des rechten Vagus etwa in Höhe der mittleren Halsregion hat beim Kaninchen keinerlei Degenerationserscheinungen weder im Bereiche des Brustabschnitts des Sympathicus noch der Nervi splanchnici zur Folge. Gleiche negative Befunde wurden bei 3 Katzen erzielt (bei zweien wurde der rechte, bei einer der linke Vagus durchtrennt). Bei einer vierten Katze jedoch, deren rechter Vagus kranialwärts seiner Verbindung mit dem Ganglion cervicale inf. trunci sympathici durchschnitten worden war, fanden sich im rechten Brustsympathicus oberhalb des Abgangs des N. splanchnicus deutlich zwei degenerierte markhaltige Fasern. Eine dieser Fasern gehörte dem rechten Splanchnicus, die andere dem Lumbalteil des rechten Sympathicus an. Die erste der beiden Vagusfasern verlief also im Splanchnicus, während die zweite im Sympathicus verblieb. Verff. kommen mithin zu dem Ergebnis, daß die Zahl der

markhaltigen Vagusfasern, die via Nn. splanchnici den Abdominalorganen zugeführ werden, beim Kaninchen und bei der Katze recht gering sein muß, und daß ihnen funk tionell nur eine untergeordnete Bedeutung zukommen kann. *Quast* (Bonn).

Papez, James W.: Reticulo-spinal tracts in the cat. Marchi method. (Reticulo spinale Bahnen der Katze. Methode von Marchi.) Journ. of comp. neurol. Bd. 4 S. 365—399. 1926.

Im retikulären Gewebe sind immer noch viele Kerne und Fasersysteme, deren Verbindungen und funktionelle Bedeutung unbekannt sind. Verf. begegnete mehreren gut umschriebenen Bahnen retikulären Ursprungs. Diese konnten verfolgt werden bis in das Rückenmark. Er fand diese Bahnen zufällig bei Experimenten mit Katzen unternommen, um die zentralen Verbindungen des Trigeminus zu verfolgen. Das Bestehen der retikulären Bahnen ist schon seit langer Zeit gezeigt von Kohnstamm (1899), Probst (1902) und von Gehuchten (1903) u. a. Diese Bahnen sollten nach dem Verf. Systemfasern sein, allen Säugetieren, vielleicht selbst allen Vertebraten zugehörig. Zu seinen eigenen Experimenten hat Verf. zweierlei Operationen gebraucht. 1. Eine Verletzung wurde gemacht im untersten Trigeminuskern. 2. Eine Verletzung in der Ponsgegend (Colliculus inf.; lat. Lemniscus; Pons). Außerdem versuchte er auch laterale Verletzungen, jedoch dieselben hatten kein Resultat. Alle Tiere starben entweder durch Verblutungen oder durch mehrere vestibuläre Symptome. Auch Verletzungen im Vorderteil des Kleinhirns waren meistens tödlich und riefen viele vestibuläre und cerebelläre Symptome hervor. Die Tiere wurden am 11. Tag getötet. Das Gehirn wurde herausgenommen, gehärtet und geschnitten. Verf. beschreibt genau die entstandenen Degenerationen, durch die mehr oder weniger tiefen Verletzungen. Er unterscheidet jetzt 3 reticulo-spinale Bahnen, nämlich: 1. die mediale, 2. die laterale, 3. die ventrale reticulo-spinale Bahn und weiter reticulo-cerebelläre Fasern, deren Verlauf und Anordnung eingehend beschrieben werden. Es zeigte sich aus seinen Experimenten, daß ein gewisser Zusammenhang besteht zwischen den großen retikulären Zellen der Oblongata und Pons (Brücke) mit der medialen longitudinalen Bahn. Dasselbe haben auch Probst und van Gehuchten gezeigt durch retrograde Degenerationen und Ramon y Cajal bei Vögeln, Mäusen und Katzen durch die Silbermethode. Zum Schluß sind noch Fasern da, die aus den retikulären Zellen nach dem Cerebellum treten. Es sollten hauptsächlich Fasern sein, entspringend aus den kleinen retikulären Zellen in der Raphe und den ventralen Teilen der Oblongata. Verf. meint, daß diese Kerne Kollateralen der Pyramidenbahnen bekommen. Wenn diese Vorstellung richtig ist, würden also diese kleinen Zellen Reize der pedunkulären Fasern erhalten und dieselben nach dem Cerebellum führen. Es unterliegt keinem Zweifel, daß etliche retikuläre Zellen Fasern abgeben nach der Facialis oder anderen Kopfnerven. In einem Schema zeigt Verf. die hauptsächlichsten Resultate dieser Untersuchung.

G. Groeneveld (Groningen).

Fuse, G.: Über zwei bisher unbekannte Kreuzungsarten der Pyramidenbahn den Säugern: Der laterale Seitenstrangtypus der oberen, proximalen Pyramidenkreuzung beim Pangolin (Manis pentadactyla) und Nacktschwanzgürteltier (Lysiurus unicinctus) sowie der ventrale Seitenstrangtypus der unteren, distalen Pyramidenkreuzung beim Zweizehenfaultier (Choloepus didactylus). (*Anat. Inst., kais. Tohoku Univ., Sendai.*) Proc. of the imp. acad. Bd. 2, Nr. 7, S. 356—359. 1926.

Verf. hat Beobachtungen an den obengenannten Edentaten gemacht, die mit einer klassischen proximalen resp. distalen Pyramidenkreuzung ausgestattet sind. Das Charakteristicum der proximalen, d. h. im Facialiskerngebiet gelegenen oder auf die caudalen Grenzhöhe der Brücke stattfindenden Pyramidenkreuzung besteht darin, daß die gekreuzten Pyramidenbündel sich in einem Bogen längs der Oblongatabasis in caudaler Richtung lateralwärts verschieben und sich im medialen Gebiet des bulbären Seitenstranges (ventro-lateral von der unteren Olive resp. ventro-medial vom Nucl. facialis) niederschlagen, um dann als Längsbündel in den gleichnamigen Strang

Rückenmarks abzusteigen. Die einmal proximal gekreuzte Pyramidenbahn kreuzt nicht wieder auf der caudalen Grenzhöhe der Oblongata. Man könnte eine derartige proximale Pyramidenbahn nach ihrer provisorischen Lage im medialen Gebiet des bulbären Seitenstranges, bevor sie definitiv in den cervicalen Seitenstrang eindringt, als medialen Seitenstrangtypus der betreffenden Pyramidenkreuzung bezeichnen. Daneben stellt nun Verf. noch einen anderen Typus, den lateralen Seitenstrangtypus derselben Kreuzung, als deren Besitzer vorläufig Lysiurus unicinctus und Manis pentadactyla genannt werden. Es handelt sich dabei um die proximal gekreuzten Pyramidenbündel, welche sich, ebenso wie obige, lateralwärts ablenken, sich zunächst den Weg bis in das laterale Gebiet des bulbären Seitenstranges resp. das Areal des aberrierenden Seitenstrangbündels ventro-medial von der spinalen Quintuswurzel bahnen und in sagittaler Richtung in den Seitenstrang des Rückenmarks absteigen. Mit Rücksicht auf die weiteren Verlaufswege, auf welchen die proximal gekreuzten Pyramidenbündel der obigen beiden Typen ihren verschiedenen Zielen zustreben, kündigt Verf. weitere Mitteilungen an. Zum Hinterstrangtypus rechnet man die distal gekreuzten Pyramidenbündel, welche schief dorso-lateralwärts aufsteigen und in den Hinterstrang übergehen, resp. sich diesem ventral fest anschmiegen; sie wandeln sich daselbst in Längsbündel um und steigen ins Rückenmark ab. Der Seiten- oder Zwischentypus der distalen Pyramidenkreuzung kommt am häufigsten bei höheren Säugern vor. Hierbei bestreben sich zunächst die distal gekreuzten Pyramidenbündel durch die innere, mittlere graue Substanz zwischen dem Hinter- und Vorderstrang hindurchschlängelnd nach der Stelle hart medial am Hilus des durch die Substantia gelatinosa Rolando dargestellten Faltensacks, wo sie sich bald in die Längsbündel umgestalten. Die ventralsten Bündel davon richten sich jedoch in einer gewissen Anzahl direkt nach dem Seitenstrangsareal ventral von der spinalen Quintusregion. Jedenfalls verschieben sich die so gekreuzten Pyramidenbündel schließlich alle in caudaler Richtung allmählich lateroventralwärts und nehmen im Halsmark das genannte Markareal nahe am Hinterhorn in Anspruch. Wegen der inneren gebogenen Verlaufsweise auf der Strecke vom Sulcus medianus anterior bis zum Seitenstrang kann dieser Typus auch als innerer, tiefer oder dorsaler Seitenstrangtypus bezeichnet werden. Der ventrale Seitenstrangtypus der distalen Pyramidenkreuzung, der bei Choloepus didactylus vorkommt, zeichnet sich dadurch aus, daß die auf der caudalen Oblongatagrenze gekreuzten Pyramidenbündel zum größten Teil ihre laterale Wanderung an der ventralen, äußeren Peripherie des bulbären Seitenstranges antreten und sich in das Markareal ventral von der spinalen Quintusregion einsenken, um dann in der Sagittalrichtung in das nämliche des Rückenmarks überzugehen. Sie steigen aber zu einem ganz kleinen Teil kurz oder lang in der Raphe empor; dann wenden sie sich quer nach lateralwärts, um sich in das Vorderhorn einzudrängen, oder sie bleiben teils vorübergehend im Vorderstrang der entgegengesetzten Seite liegen, um erst ein Stück weit caudal davon ins Vorderhorn einzustrahlen. *Quast.*

Henschen, S. E.: Zur Anatomie der Sehbahn und des Sehzentrums. v. Graefes Arch. f. Ophth. Bd. **117**, H. 3, S. 403—418. 1926.

Beschreibung einiger histologischer Details in der frontalen Sehbahn, dem Corpus geniculatum externum, in welchem eine Vielheit von Zelltypen beschrieben wird, und der Calcarinarinde, wo ein Reticulum basale nachgewiesen wird. *F. P. Fischer* (Leipzig).

Henschen, S. E.: Die Vertretung der beiden Augen in der Sehbahn und in der Sehrinde. I. Die Vertretung der beiden Augen im Corpus geniculatum externum. v. Graefes Arch. f. Ophth. Bd. **117**, H. 3, S. 419—459. 1926.

Nach Durchmusterung und kritischer Sichtung von Serien der Gehirne Einäugiger kommt Verf. zu folgenden Schlüssen: Im frontalen Neuron liegen die Bündel im Opticus und im Traktus in getrennten Faszikeln, beim Durchgang durch das Chiasma, sind die Fasern zersplittert. Im Knieganglion vermischen sich die Fasern beider Augen ebenso wie die entsprechenden Zellen. In der Calcarina liegen in der 4. molekularen Schicht die ungekreuzten Bündel in der supragennarischen Schicht, die gekreuzten

in der infragennarischen. Die Schichten sind durch den Gennarischen Streifen ver-
bunden. *F. P. Fischer* (Leipzig).

Ariëns Kappers, C. U.: The relative weight of the braincortex in human races and in some animals and the asymmetry of the hemispheres. (Das relative Gewicht der Hirnrinde beim Menschen und bei einigen Tieren und die Asymmetrie der Hemisphären.) (*Central inst. f. brain research, Amsterdam.*) Journ. of nerv. a. ment. dis. Bd. 64, Nr. 2, S. 113—124. 1926.

Autor zerlegte die formalingehärteten Hemisphären von je 3 Chinesen- und Holländergehirnen in eine fortlaufende Serie 2—3 mm dicker Schnitte, färbte sie mit Nigrosin, schnitt die dunkle Rindenschicht von der weißen Substanz ab, ließ die Präparate soweit abtrocknen bis das ursprüngliche Gewicht der Hemisphären wieder erreicht war und führte nun die Wägung aller Rinden- und aller Restteile aus. Das Rindengewicht der Holländerhirne betrug 50,65, das der Chinesengehirne 50,45% des Gewichtes der ganzen Hemisphäre. Dabei ließen sich wohl kleine Unterschiede zwischen links und rechts erheben, die aber sehr unbedeutend und nicht konstant waren, so daß man von keinem Überwiegen einer Hemisphäre über die andere zu reden befugt war. Bei manchen Tieren sind diese Prozentsätze wesentlich höher; bei Canis beispielsweise 62%. Andererseits hat Hylobates ein höheres Prozent als Semnopithecus und Orang. Zum Verständnisse dieser Erscheinung stehen uns nur theoretische Erklärungen zur Verfügung. *Dexler* (Prag).

Rasmussen, A. T.: Additional evidence favoring the normal existence of the lateral apertures of the fourth ventricle in man. (Neue Gründe für das normale Vorkommen der lateralen Öffnungen im 4. Ventrikel des Menschen.) (*Dep. of anat., med. school, univ. of Minnesota, Minneapolis.*) Anat. record Bd. **33**, Nr. 3, S. 179—182. 192[illegible]

Trotz der genauen Untersuchungen und Publikationen von Strong, Green und Oliverio gibt es noch immer einige Forscher, die an der normalen Existenz der lateralen Öffnungen zweifeln. Verf. will darum noch einmal auf die Existenz dieser Öffnungen hinweisen. Er gibt eine genaue Zeichnung von einem Gehirn, wo diese Öffnung ganz deutlich ersichtlich ist.

Die Leichen werden so bald wie möglich stehend in einen Kühlkeller gesetzt. Einige Gehirne verlierten allmählich etwas von der Cerebrospinalflüssigkeit und schrumpften dadurch ein. Bei diesen Gehirnen sind die Öffnungen am schönsten zu sehen. In dem Kühlkeller werden alle Gehirne ganz fest. Die Manupulationen des Anatomen können sie jetzt nicht mehr beeinflussen. Beim Herausnehmen werden die Nerven der Medulla oblongata, weit von der Tela chorioidea entfernt, abgeschnitten, und der Plexus bleibt offenbar ungestört. Der Rand der Öffnung ist glatt und unverletzt. Weil die Leptomeningen und der 9. und 10. Kopfnerv etwas geschrumpft sind, wurde verhütet, was so oftmals geschieht, daß dieselben die Öffnung zudrücken. Daß es künstliche Risse sein könnten, ist nach dem Verf. ausgeschlossen.

Bei erhöhtem Hirndruck sind die lateralen Öffnungen verschlossen. Die Existenz der medianen Öffnung konnte nicht mit Genauigkeit festgestellt werden, weil das Ziehen an dem Cerebellum, die Tela in dieser Gegend leicht schadet. *Groeneveld.*

Freund, L.: Erweiterung der Hirnventrikel (Hydrencepalon) und Rassenbildung. Zeitschr. f. Tierzücht. u. Züchtungsbiol. Bd. **6**, H. 3, S. 513—520. 1926.

Freund lenkt die Aufmerksamkeit auf die Befunde Dexlers an zwergwüchsigen und kurzschnauzigen Hunderassen, bei denen die Ventrikel des Gehirns im erwachsenen Zustande regelmäßig beträchtlich erweitert sind, so daß diese Erscheinung als Rassenmerkmal aufgefaßt werden muß. Es gehört mit der Größköpfigkeit, Beckenenge, Schwanz- und Gebißveränderungen, herabgesetzter Fortpflanzungskraft zu den degenerativen Merkmalen dieser Hunderassen. Falls eine solche Erweiterung bei langschnauzigen Hunden gefunden wird, ist es ein Greisen- oder Involutionszeichen. Jedenfalls liegt keine Erkrankung vor, als welche sonst der Symptomenkomplex unter dem Namen „Hydrocephalie" gedeutet wird, dessen anatomisch nachweisbare Grundlage eine Ventrikelerweiterung bildet. F. verweist auf die hochinteressante Erscheinung, daß bei den erwachsenen Sirenen eine kolossale Erweiterung der Hirnventrikel als Familiencharakter nachgewiesen ist. Auch unter den Vögeln ist von Haubenhühn-

die gleiche Erweiterung bekannt geworden, wobei es sich ebenfalls um ein degeneratives Rassenmerkmal handelt. F. schlägt für die Erscheinung den Namen Hydrencephalon vor und teilt sie ein: 1. embryonal bei allen Wirbeltieren, 2. normaler Familiencharakter bei erwachsenen Sirenen, 3. degeneratives Rassenmerkmal bei gewissen Hunde- und Hühnerrassen, 4. Alterserscheinung bei Hunden und Menschen, 5. fallweise Krankheit bei Pferden und andern Säugern. Die letzte Form gehört in das Gebiet der Pathologie, die 4 ersten sicher in das der Biologie, beide Gruppen aber können und müssen strenge auseinandergehalten werden. *L. Freund* (Prag).

Sinnesorgane.

Haffner, Konstantin von: Die Sinnesorgane der Linguatuliden, nebst einer Betrachtung über die systematische Stellung dieser Tiergruppe. (*Zool. Inst., Univ. Marburg.*) Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. **128**, H. 2, S. 201—252. 1926.

Wegen ihrer Kleinheit sind die Sinnesorgane der Linguatuliden bisher wenig beachtet worden. Von Porocephalus clavatus untersuchte der Verf. hauptsächlich die Larven, die sich aber prinzipiell wie die Erwachsenen verhalten. Sinnespapillen finden sich nur am vorderen Körperteil, und zwar 4 Paar ventraler, größerer (beim Männchen noch ein Paar vor der Geschlechtsöffnung) und 9 Paar kleinerer, von denen 4 Paar dorsal und 5 Paar lateral liegen. Bei der Larve von Kiricephalus coarctatus kommen die gleichen großen ventralen Papillenpaare vor. Die kleinen Papillen sind in zwei lateralen Reihen angeordnet, so daß in jedem Körpersegment ein Paar liegt, wodurch eine Art Seitenlinie gebildet wird, die stark an die Seitenlinie der Anneliden erinnert. Unter Anwendung von Mallory-Färbung ganzer Cuticulastücke wurde festgestellt, daß bei Kiricephalus am hinteren Rande die Körperringe cuticulare Zackenkränze tragen, unmittelbar vor denen sich ventro-lateral die lateralen Papillen finden. Das Zentralnervensystem der Linguatuliden besteht aus einer unter dem Oesophagus gelegenen Ganglienmasse, von der nach hinten zwei ventrale Längsstämme ausgehen. Von ihnen gehen segmentale Nerven zu den Sinnespapillen. Diese liegen in den seitlichen Spalten, die durch die Unterbrechung der dorsalen und ventralen Muskulatur in der Seitenlinie gebildet werden. Etwas dorsal der Seitenlinie setzen die nach ventral medial ziehenden Transversalmuskeln an. Durch sie werden zwei Seitenkammern der Leibeshöhle gebildet. Von den Nervenlängsstämmen gehen segmental je zwei Nerven ab, ein unterer (wohl motorischer) zu den ventralen Muskeln und ein oberer (gemischter), der den Transversalmuskelstrang entlang läuft. Dieser teilt sich in einen dorsalen (motorischen) Ast für die dorsale Längsmuskulatur und einen seitlichen, der zu den Papillen läuft. Die Innervierung der vor der Ganglienmasse liegenden Papillen wurde nur flüchtig untersucht. Die Papillen sind knospenartig; über ihnen ist die Cuticula stark verdünnt, etwas erhoben und läuft in eine feine Spitze aus. In den Sinneszellen verlaufen Neurofibrillen bis zur Spitze. Die großen und kleinen Papillen sind gleich gebaut. Wahrscheinlich können die Papillen durch Flüssigkeitsdruck vorgestreckt werden. Das Zurückziehen bewirken besondere Muskeln. Da die Papillen auf Körpererhebungen liegen, ist anzunehmen, daß sie zuerst mit dem Wirtskörper in Berührung kommen, wodurch wahrscheinlich wird, daß es sich um Tangorezeptoren handelt. Die ventralen Papillen am vorderen Körperabschnitt sind komplizierter gebaut. Die seitlich vor dem Munde liegenden (vom Verf. mit A bezeichnet) werden von den Ausfuhrgängen der Kopfdrüse durchbohrt. Sie enthalten zwei knospenförmige Komplexe von Sinneszellen. Diese Zellen tragen zarte kegelförmige Stimulatoren, an deren Basen kleine stiftförmige Gebilde, von denen Neurofibrillen ausgehen, liegen. Neben dem Ausfuhrgang der Kopfdrüse liegen zwei Knospen aus wenigen Zellen, die in einer gemeinsamen cuticularen Erhebung enden. Ferner finden sich hier noch einige Sinneszellen mit cuticularen Borsten. Die typische Anordnung dieser Gebilde läßt auf folgende Funktion schließen: Die erste Art dürfte wegen ihrer Ähnlichkeit mit den Sensilla basiconica als Chemorezeptor aufzufassen sein und dient vielleicht zur Prüfung der Nahrung. Die Funktion der zweiten Art ist aus ihrem Bau

und ihrer Lage nicht zu ermitteln. Die dritte Art endlich glaubt Verf. für Tango-rezeptoren halten zu müssen. Daß die Papillen A den Antennen der Arthropoden entsprechen (Leuckart), hält Verf. für unwahrscheinlich. Er neigt mehr der Ansicht zu, daß es sich um den Antennen oder Cirren der Anneliden homologe Organe handelt. Die etwas mehr seitlich vor dem Munde gelegenen ventralen Papillen (B) bestehen aus je zwei Sinnesknospen, deren Nerven sich vereinigen. Jede Knospe trägt ein kleines kegelförmiges Spitzchen mit verdünnter Cuticula. Sie ähneln den lateralen Papillen. Die übrigen beiden Paare der ventralen Papillen (C und D) enthalten nur je eine Knospe. Kegel oder Borsten fehlen. Ihre Funktion ist völlig unbekannt. Ähnlich gebaut sind die Papillen vor der männlichen Geschlechtsöffnung (G). Diese neuen Tatsachen über die Sinnesorgane der Linguatuliden erlauben Schlüsse über die Metamerie und die systematische Stellung dieser Tiere. Heymons und v Haffner haben die wahre Metamerie der Dorsoventralmuskeln nachgewiesen, wozu jetzt noch der Nachweis der Metamerie der Sinnesorgane und des Nervensystems kommt. Es zeigen also alle Organsysteme, von denen segmentale Anordnung angenommen werden kann, Segmentierung. Die Anzahl der Ringe beträgt 30—90, man muß also annehmen, daß die Linguatuliden von Formen mit großer Segmentzahl abstammen. Die von Leuckart angenommene Verwandtschaft mit den Milben (speziell den Eryophyiden) lehnt Verf. ab, da deren Ringelung eine sekundäre ist und auch deren Extremitäten mit denen der Linguatulidenembryonen nichts zu tun haben sollen. Ebenso kommen die Articulaten-gruppen, die nur wenige Segmente aufweisen, für eine nähere Verwandtschaft nicht in Frage. Von Arthropoden bleiben daher nur die Onychophoren und Myriopoden. Andererseits ist von einigen Forschern (Haeckel und Heymons) eine Anneliden-verwandtschaft der Linguatuliden angenommen worden. Welche Merkmale sprechen für diese Beziehung? Die homonome Gliederung des Körpers, das Vorkommen von Seitenlinien bei einigen Formen beider Gruppen, das Fehlen echter Mundgliedmaßen, der Mangel der Gliederung der Extremitäten, die Teilung der Rumpfmuskulatur in einzelne Felder und das Vorkommen von Transversalmuskeln, das Strickleiternerven-system, Bau und Lage der Seitenorgane, die Teilung der Leibeshöhle in Haupt- und Seitenkammern und das Vorkommen lymphoider Zellen in der Leibeshöhle. Wenn man so eine Verwandtschaft der Linguatuliden und Anneliden annehmen will, so fragt es sich, von welcher Ordnung der letzteren man die Linguatuliden ableiten kann. Die meisten Ähnlichkeiten finden sich hier mit den Myzostomiden (zweiteilige Extremitätenhaken, Nervensystem, Seitenorgane, Fehlen des Zirkulations- und Respirationssystems, Reduktion der Exkretionsorgane, Fehlen der Dissepimente, Ähnlichkeit der Larven), so daß es nicht unwahrscheinlich ist, daß beide Gruppen von polychäten Anneliden abzuleiten sind. Die Ähnlichkeiten der Linguatuliden mit Arthropoden sind folgende: Der Bau und Chemismus der Cuticula, Querstreifung der gesamten Körpermuskulatur (ist neuerdings auch für Anneliden nachgewiesen worden), Bau der Geschlechtsorgane und histologische Eigentümlichkeiten. Trotzdem erscheint dem Verf. eine nähere Verwandtschaft der beiden Gruppen unwahrscheinlich, da die Linguatuliden aus morphologischen Gründen nur von Onychophoren und Myriopoden abzuleiten wären, wogegen aber biologische Gründe sprechen (Fehlen des Parasitismus bei diesen Arthropodengruppen und die Wahrscheinlichkeit, daß die Vorfahren der Linguatuliden in feuchten Medien gelebt haben). Die Ableitung von Anneliden hat mehr für sich. Andererseits kann man die Linguatuliden aber auch als Zwischenformen zwischen Anneliden und Arthropoden auffassen. *K. Herter* (Berlin).

Harn- und Geschlechtsorgane.

MacCallum, Daniel Bartlett: The arterial blood supply of the mammalian kidney. (Die arterielle Blutversorgung der Säugetierniere.) (*Hull laborat. of anat., univ., Chicago.*) Americ. journ. of anat. Bd. 38, Nr. 1, S. 153—175. 1926.

Nachdem Verf. eine umfassende Übersicht der die Blutversorgung der Niere b

handelnden Literatur von Huschke (1828) und Bowman (1842) an bis jetzt vorausgeschickt hat, beschreibt er eingehend die von ihm angewandten Methoden zur Darstellung der Nierengefäße. Am vorteilhaftesten erwies sich eine Kombination der Vitalfärbung mit Janusgrün und der Injektion der Blutgefäße vermittels Carmingelatine. Außerdem wurden noch das von Huber empfohlene Korrosionsverfahren sowie Injektionen mit Aufschwemmungen von Bleichromat, Zinnober oder Ultramarin in Gelatine angewandt. Vor der Injektion müssen die Gefäße durch Ausspülen mit erwärmter physiologischer Kochsalzlösung vom Blute befreit werden. Zur Untersuchung kamen Nieren von frisch getöteten Kaninchen, Hunden, Meerschweinchen, Ratten, Katzen und Opossum. Verf. kam zu den folgenden Feststellungen. Die Zirkulation der Niere versorgt hauptsächlich die Glomeruli, jede Arterie, welche in die Nierensubstanz eintritt, endigt ausschließlich in den Glomeruli. Ausnahmen hiervon sind selten und ohne funktionelle Bedeutung. Die Arteriolae rectae kommen bei den untersuchten, oben genannten Tieren ausschließlich von den Vasa efferentia der Glomeruli und finden sich bei diesen Tieren keine echten Arteriolae rectae. Auch gehen keine direkten Äste der Art. renalis in das Capillarnetz der Rindensubstanz über. Die Kapselfortsetzungen der Interlobulararterien, wie sie Ludwig beschrieben hat, fehlen den untersuchten Tieren. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Humphrey, R. R.: Effects of vasoligation in sheep and goat. (Ligation of the ductus deferens.) (Die Wirkungen der Vasoligatur beim Widder und Ziegenbock.) (*Dep. of anat., univ., Buffalo a. dep. of physiol., Cornell univ., Ithaca.*) Anat. record Bd. **33**, Nr. 1, S. 41—46. 1926.

Beschreibung der histologischen Befunde an den Hoden eines vasoligierten Ziegenbocks und Widders. Männliche Sexualmerkmale bei beiden Tieren vollkommen normal, Libido erhöht. Ziegenbock (Vasoligatur im Alter von 5 Wochen, Autopsie 18 Monate später): In beiden Hoden keinerlei Degeneration des Samenepithels, volle Spermatogenese, zahlreiche Spermatozoen; typische Leydigzellen fehlen, als ihr Homologon müssen kleine, plasmaarme Zellen im Interstitium betrachtet werden. Widder (Vasoligatur im Alter von 3 Monaten, Autopsie 8 Monate später): Rechter Testis normal; linker Testis adhärent an der Tunica vaginalis parietalis, Samenkanälchen stark verkleinert, enthalten nur Sertolizellen, Spermatogonien und Spermatocyten; in keinem der beiden Hoden eine Hypertrophie des Zwischengewebes.

Voss (Dorpat).

Pellegrini, G.: Sull'origine degli elementi interstiziali neoformati nelle lesioni sperimentali del testicolo. (Über den Ursprung der neugebildeten Zwischenzellen bei experimentellen Verletzungen des Hodens.) (*Istit. di patol. gen., univ., Pavia.*) Boll. d. soc. di biol. sperim. Bd. **1**, Nr. 5, S. 507—509. 1926.

Bei den Regenerationsvorgängen eines experimentell verletzten Hodens ist eine kolossale Vermehrung der Zwischenzellen festzustellen, welche zum Teil nur eine scheinbare ist (Reduktion der Hodenkanälchen), zum Teil aber auf einer wirklichen zahlenmäßigen Vermehrung dieser Elemente beruht. Bei der Ratte Amitosen, doch nie so zahlreich, daß aus ihrem Vorkommen allein die Vermehrung erklärt werden könnte. Die zahlreichen neugebildeten Zwischenzellen stammen vielmehr aus umgewandelten Sertolischen Zellen (Cavia) oder aber aus Hodenkanälchenzellen (Hund) oder aus beiden Quellen (bei der Ratte); eine derartige Umwandlung der epithelialen Elemente erfolgt meist erst zu einem Zeitpunkt, wenn die Wand des Kanälchens nicht mehr vorhanden ist; in einigen günstigen Fällen hat der Autor diese Umwandlung auch schon bei noch erhaltener Kanälchenwand beobachten können. Beide Arten der Umwandlung in Zwischenzellen sind grundsätzlich ähnlich und möglicherweise sind die Abweichungen nur durch die verschiedene Dichte und Fasrigkeit des Bindegewebes in der Kanälchenwand und im interstitiellen Stroma bedingt. Die Lipoidbildung hört im ganzen Hoden nach der Verletzung bis zu 20 und 30 Tagen auf; die Vermehrung der Zwischenzellen ist daher möglicherweise auf stimulierende Reize, welche durch den Ausfall der Lipoidbildung im Hoden entstehen, zurückzuführen. *Max Clara* (Blumau b. Bozen).

Lawrence, Walter: The fate of the germinal epithelium of experimental cryptorchid testes of guinea pigs. (Das Schicksal des Keimepithels bei experimentell erzeugtem Kryptorchismus beim Meerschweinchen.) (*Hull. zoöl. laborat., univ., Chicago.*) Biol. bull. of the marine biol. laborat. Bd. **51**, Nr. 2, S. 129—152. 1926.

Verf. durchtrennte bei 33 geschlechtsreifen Meerschweinchen nach Eröffnung der Bauchhöhle die Lig. testis. lagerte die Hoden in die Bauchhöhle und verschloß den Leistenkanal durch einige Nähte. Die den Hoden versorgenden Blutgefäße und Nerven sowie der Samenleiter wurden nicht verletzt. Die verlagerten Hoden wurden vom 6. bis 113. Tag in Zwischenräumen histologisch untersucht. Schon am 6. Tag der Verlagerung sind am Keimepithel degenerative Veränderungen bemerkbar; am 10. Tag sind sie schon weit fortgeschritten, und am 20. Tag ist das Keimepithel praktisch genommen völlig zerstört. Das Zugrundegehen der Keimzellen wird der im Vergleich zur Scrotalhöhle erhöhten Temperatur der Bauchhöhle zugeschrieben. Die sich in den verlagerten Hoden abspielenden Veränderungen werden durch eine Unterbindung des Samenleiters nicht beeinflußt. Die in den Samenkanälchen zugrunde gehenden Zellen werden zum Teil im Hoden selbst resorbiert, zum Teil in den Nebenhoden befördert, wo sie zusammen mit den schon von früher her vorhandenen Samenfäden resorbiert werden. Auf die Struktur des zweiten, in normaler Lage zurückgebliebenen Hoden haben die aus dem kryptorchen Hoden aufgenommenen Stoffe keinen sichtbaren Einfluß. Die Samenfäden bewahren in den ausführenden Geschlechtswegen des Männchens mehr als 9 Tage lang ihre Bewegungsfähigkeit; ihre Gestalt bleibt dagegen mehr als 100 Tage lang erhalten. Eine durch Unterbindung der Ven. spermat. intern. hervorgerufene venöse Stauung hat bei den im Hodensack liegenden Hoden eine viel stärkere Hyperämie zur Folge als bei experimentell kryptorchen Hoden zu beobachten ist. Die in den Samenkanälchen auftretenden degenerativen Veränderungen sind aber geringer und weniger ausgedehnt als es bei letzteren der Fall ist. Die Veränderungen im kryptorchen Hoden sind also nicht als Folgeerscheinungen einer venösen Stauung zu erklären. *B. Romeis* (München).

Moore, Carl R.: Scrotal replacement of experimental cryptorchid testes and the recovery of spermatogenetic function (guinea pig). (Scrotale Rücklagerung von experimentell erzeugten kryptorchischen Hoden und die Wiedergewinnung samenbildender Tätigkeit beim Meerschweinchen.) (*Hull. zoöl. laborat., univ., Chicago.*) Biol. bull. of the marine biol. laborat. Bd. **51**, Nr. 2, S. 112—128. 1926.

Moore verlagerte zunächst die Hoden von Meerschweinchen kurz nach der Geburt in die Bauchhöhle, und zwar in der Weise, daß er nach Eröffnung des Abdomens durch medianen Bauchschnitt das untere Hodenband durchschnitt und den Hoden mittels einer den Nebenhoden umfassenden Naht an der Bauchwand fixierte. Nach etwa 5 Monaten wurde die Naht des künstlich kryptorchisch gemachten Hodens wieder gelöst, der Hoden in den Hodensack verlagert und hier durch Naht fixiert. 90 Tage später erfolgte die histologische Untersuchung . Bei den Versuchen stellte sich zunächst heraus, daß es nicht gleichgültig ist, ob zunächst ein oder beide Hoden in die Bauchhöhle gebracht werden. Wird nur einer verlagert, so bleibt dieser auf dem zur Zeit der Operation erreichten, undifferenzierten Entwicklungsstadium stehen, während sich der im Hodensack befindliche zweite Hoden normal weiter entwickelt. Werden dagegen beide Hoden in die Bauchhöhle gezogen, so kommt es zu einer Vergrößerung der Samenkanälchen, die mit Sertolischen Zellen ausgekleidet sind, einer relativen Vermehrung der Zwischenzellen und einem Zustand, der sich deutlich von dem des embryonalen Typus unterscheidet. Wurden nun diese Hoden in den Hodensack zurückgebracht, so stellte sich wieder normale Samenbildung ein, und in 8 von 9 Fällen kam es wieder zur Ausbildung von Samenfäden. Vermutlich bleibt die Fähigkeit zur Regeneration dem kryptorchen Hoden noch längere Zeit erhalten. Die Bildung von Samenfäden erfolgte innerhalb von 90 Tagen nach der Rücklagerung. Ob dabei der

zweite Hoden normal oder kryptorch ist, hat auf das Resultat keinen Einfluß. Auch diese Versuche lassen wiederum die große Bedeutung erkennen, die dem Scrotum für den normalen Ablauf der Samenbildung zukommt. Des weiteren lassen die Versuche hoffen, daß auch beim Menschen die Verlagerung eines Leistenhodens in den Hodensack von einem ähnlichen Erfolge begleitet ist, selbst wenn der Eingriff erst nach Erreichen der Geschlechtsreife ausgeführt wird. *B. Romeis* (München).

Truffi, G.: Sulla genesi della cellula interstiziale dell'ovaio. (Über die Entstehung der Zwischenzelle im Ovarium.) (*Istit. di patol. gen., univ., Pavia.*) Boll. d. soc. di biol. sperim. Bd. **1**, Nr. 5, S. 505—507. 1926.

Bei Einpflanzung der Ovarien unter die Bauchhaut (Kaninchen) hat der Verf. nach 15—20—30 Tagen festgestellt, daß an der Peripherie der eingepflanzten Organe einzelne Inseln von Keimepithel angetroffen werden, welche strangförmige, tubulus- oder lakunenartige Einstülpungen in das Bindegewebe entsenden: Regenerationserscheinungen der Keimzellen, welche in den untersuchten Fällen sich auf die Bildung einfacher Stränge und Kanäle beschränkten und keine Eizellen oder Follikel bildeten. — In engstem Zusammenhang mit diesen regenerierten Epithelsträngen entstehen Ansammlungen von Zwischenzellen, welche in struktureller Hinsicht sich deutlich von den schon von früher her bestehenden, mehr im Zentrum des Organs sich findenden interstitiellen Drüsenzellen unterscheiden, indem diese letzteren hypertrophisch und vakuolisiert erscheinen und die verschiedenen Stadien der Degeneration aufweisen. — Die Umwandlung der Epithelzellen in Zwischenzellen läßt sich Schritt für Schritt verfolgen (Auftreten von Lipoidgranulationen, dann ringförmige und tropfige Lipoideinlagerungen, welche den Zellen ein charakteristisches schaumiges Aussehen verleihen (gleichzeitig auch Umwandlung der Kernstruktur). — Durch den Nachweis, daß das Keimepithel Epithelschläuche neu bilden kann und daß die Elemente dieser neugebildeten Schläuche sich in typische Zwischenzellen umbilden können, glaubt der Autor, die Entstehung der interstitiellen Eierstockdrüse indirekt auf das Keimepithel zurückführen zu können, so daß also die Reihe der Eizellen und die Zellen des Zwischengewebes einen einheitlichen und gemeinsamen Ursprung haben. *Max Clara* (Blumau b. Bozen).

Hemmeter, John C.: Oviduct of Lophius (Artedi) linnaeus. L. piscatorius L. (Der Eileiter von Lophius [Artedi] linnaeus. L. piscatorius L.) (*Laborat., U. S. bureau of fisheries, Woods Hole, Massachusetts.*) Anat. record Bd. **33**, Nr. 4, S. 311—318. 1926.

Die Eileiter dieses Fisches bilden 2 bilateral symmetrische, aus Bauchfell bestehende Rohre, in deren vorderen, bandförmigen und breiten Abschnitten die Eier zur Entwicklung gelangen. Ihre Blutzufuhr erhalten sie aus den Mesenterialgefäßen. Beide Eileiter beginnen kopfwärts unmittelbar hinter dem Herzraume und liegen dorsal zum Digestionstraktus und zur Leber. Von ihrem vorderen Ursprung ziehen sie zu beiden Seiten dorsal zu den übrigen Organen des Abdomens nach abwärts und sind bei der Erreichung des caudalen Endes des Fisches nur noch sehr schwer zu verfolgen. Beide tauchen, sobald sie das hintere Ende der Peritonealhöhle erreicht haben, unter das caudale Ende des Verdauungskanals, welches dem Rectum bei den höheren Wirbeltieren entsprechen dürfte. Medial vor der äußeren Öffnung des Darmrohres findet sich nun eine Bauchfellfalte, welche sich vom Ende des Darmes zum dorsalen Teile der Leibeshöhle erstreckt und eine Art Zügel bildet. Beide Eileiter schlüpfen hier durch dieses peritoneale Band unter das Ende des Verdauungskanals und nähern sich in einem einfachen Ausgang, von denen ein jeder in einer gesonderten, aber ganz nahe beieinander liegenden Öffnung caudal vom Anus endigt. Der Mechanismus der Absetzung der während der Laichperiode oft ungeheuer großen Eimassen erscheint noch dunkel, zumal sich irgendwelche Anzeichen von einer Ring- oder Längsmuskulatur in den Eileitern nicht erbringen ließen. Experimentelle Versuche ergaben, daß eine Kommunikation zwischen dem caudalen Ende des Oviducts und dem Darme nicht besteht.
J. Kremer (Bonn).

Entwicklungsgeschichte.

Guérin, P.: Le développement de l'anthère chez les gentianacées. (Die Antheren entwicklung bei den Gentianaceen.) Bull. de la soc. botan. de France Bd. **73**, Nr. 1/2 S. 5—18. 1926.

Aus früheren Arbeiten des Verf. ging hervor, daß die aquatischen Gentianaceen sich von den terrestrischen Formen sehr wesentlich in der Ausbildung ihrer Samen anlagen unterscheiden. In vorliegender Mitteilung wird untersucht, ob das gleich auch für die Antheren zutrifft. Untersucht wurden verschiedene Gentianaarten Swertia perennis, Erythraea Centaurium, Chlora perfoliata, Cicendia filiformis Limnanthemum nymphaeoides und Menyanthes trifoliata. Es zeigt sich dabei, daß in der Ausbildung der Antherenwand ganz typische Unterschiede zwischen den aquatischen und terrestrischen Formen bestehen. *R. Bauch* (Rostock i. M.).

Sumi, Ryogen: Beitrag zur Morphogenese der epithelialen Hypophyse der Urodelen. (*Anat. Inst., Keio Univ. Tokyo.*) Folia anat. japon. Bd. **4**, H. 3/4, S. 271—282. 1926.

In dieser kleinen Schrift wird die Entwicklung der Hypophyse bei Diemyctilus pyrrhogaster skizziert. Andere Urodelen werden zum Vergleich herangezogen. Bei kurz vor der Metamorphose (Larven bis 32 mm) stellt dieses Organ ein einheitliches dreieckiges bis trapezoides Gebilde dar, das in der Fenestra basicranii unterhalb des Infundibulum liegt und oberhalb der Chorda dorsalis vordringt. Die Vorderhälfte ist dünn, die sehr dicke hintere Hälfte springt in das Infundibularlumen vor. Kurz vor oder nach der Metamorphose bildet sich an der Vorderseite die Pars tuberalis als zwei laterale Auswüchse, welche sich bald von der Pars anterior abschnüren. Links bleibt die Verbindung etwas länger erhalten. Der Verf. glaubt nicht, daß zwischen Metamorphose und Trennung der P. tuberalis eine funktionelle Verbindung anwesend sei wie Atwell annimmt. Vielmehr denkt er sich diese Trennung als eine Folge der Hirnstreckung bei älteren Larven. Durch die gleiche Ursache entfernt sich das Hinterende der P. anterior von der Vorderseite des Planum basale und von der Chordaspitze. Bei einigen Exemplaren fehlt die P. tuberalis, wie beim ausgewachsenen Riesensalamander. Nach dem Verhalten der P. tuberalis unterscheidet der Verf.: der U-Typus die lateralen Hörner bleiben mit der P. anterior verbunden (Anurenlarven, Urodelen Larven und Erwachsenen); der ⩘-Typus, mediale Einpflanzung der Tuberalishörner (Onychodactylus), der Ö-Typus, die lateralen Hörner trennen sich von der P. anterior (ausgewachsene Anuren und dito Diemyctilus); der O-Typus, die lateralen Hörner fehlen (Megalobatrachus und einzelne Ex. von Diemyctilus). *D. de Lange* (Utrecht).

Fleming, R. E.: The origin of the vertebral and external carotid arteries in birds. (Die Entstehung der Carotis vertebralis und externa bei Vögeln.) (*Dep. of anat., Harvard med. school, Boston.*) Anat. record Bd. **33**, Nr. 4, S. 183—199. 1926.

Verf. untersuchte an einer Reihe von Straußenembryonen die Entwicklung dieser Blutgefäße. Verglichen wird die relativ einfache Entwicklung der Carotis vertebralis beim Strauß mit der höchst spezialisierten Entstehungsweise dieser Arterie bei fliegenden Vögeln. Der Ursprung der Carotis externa wird beim Hühnchen und bei Straußenembryonen an der Spitze des dritten Aortenbogens nachgewiesen und der Carotis posterior des Ceratodus homolog gesetzt. Die beim Studium der Entwicklung der Carotis vertebralis gefundenen Tatsachen weisen darauf hin, daß die Bildung sinusartiger Erweiterungen als der Anfang zur Bildung einer langen Anastomosenkette und die weiterbestehende erste spinale segmentale Arterie beim Strauß als der Hauptaortenstamm der Carotis vertebralis anzusehen ist. *Dotterweich* (Kiel).

Jäger, Otto: Die Entwicklung der Venenklappen. (*Anat. Inst., Univ. Marburg.*) Jahrb. f. Morphol. u. mikroskop. Anat., Abt. 1: Gegenbaurs morphol. Jahrb. Bd. [illegible] H. 2, S. 250—263. 1926.

Verf. untersucht die Entwicklung der Venenklappen beim Schwein. An der Ei

mündungsstelle der Vena facialis anterior in die Vena jugularis treten regelmäßig zwei Klappenpaare auf, das eine knapp distal von der Einmündungsstelle in der Vena jugularis selbst, das andere am Mündungsstück der Gesichtsvene. Bis zu einer Scheitelsteißlänge von 72 mm finden sich keine Spuren von diesen Klappen, bei 125 mm Länge sind sie bereits schlußfähig. In dieser Entwicklungsperiode bleibt der Mündungswinkel zwischen Gesichts- und Drosselvene konstant 70—80°. Es wurden 5 Plattenmodelle nach Schnittserien der herauspräparierten Venen hergestellt, von denen eines (94 mm Sch.St.L.) abgebildet ist. Die Taschen der Taschenklappen treten zuerst als seichte Vertiefungen in der inneren Wandschicht der Venen auf, ohne daß eine entsprechende Vorwölbung an der Außenseite der Vene sichtbar wird; zwei solcher Grübchen erscheinen gleich distal von der Einmündungsstelle an der vorderen Wand der Jugularvene, zwei andere medial und lateral am Mündungsrande selbst. Durch unterminierende Vertiefung derselben werden die Klappen selbst frei, aus einer doppelten Endothelschicht bestehend. Eine Aushöhlung von Wülsten wie bei der Bildung der Semilunarklappen des Herzens konnte nicht festgestellt werden. Eine Durchströmung eines Glasmodells nach dem Bornschen Wachsmodell (94 mm St.Sch.L.) mit angesetzten seitlichen Manometern ergab keine sicher verwertbaren Druckverschiedenheiten an verschiedenen Wandstellen, vielleicht einen geringen Unterdruck an dem „spitzwinkeligen Wandabschnitt der Einmündungsstelle", doch lag auch dieser nicht außerhalb der Fehlergrenzen der Versuchsanordnung. Bei Durchströmung mit bunten Flüssigkeiten konnte keine Wirbelbildung gesehen werden. Ein Rückströmen des Blutes hält Verf. für die Entwicklung der Klappen für bedeutungslos. Doch weise ein Vorkommen von durchlöcherten Klappen beim Erwachsenen (in Extremitätenvenen) auf ein solches Rückströmen im postfetalen Leben hin (infolge von Muskelkontraktionen). Auch die Aschoffsche Annahme, daß die Taschenklappen der Venen wie „Wehre in die Strömung gestellt sind", womit die proximal davon gelegene Venenerweiterung (Bulbus) auf die Wirbel- oder Walzenbildung bezogen werden könne, sei schwer verwertbar, da Aschoff keine tatsächlichen Unterlagen für diese Anschauung angibt. Alles in allem gelang es nicht, für die Entstehung oder Gestaltung der Taschenklappen den Mechanismus der Blutströmung als verantwortlichen Faktor zu entpuppen.

W. Wirtinger (Wien).

Laeyendecker, J.: Basalplatte und Kopfchorda bei Ovis Aries. (*Anat. Laborat., Reichsuniv. Leiden.*) Anat. Anz. Bd. **61**, Nr. 18/19, S. 369—387. 1926.

Verf. will die verschiedenen Theorien über die Ursache der Chordakrümmung auf ihre Richtigkeit prüfen und einen Erklärungsversuch machen, warum die Beziehungen der Schädelbasis zur Chorda selbst bei nahestehenden Tieren so außerordentlich wechselvolle sind. Seine Untersuchungen stellte er an 14 Schafembryonen an und benutzte als Vergleichsobjekte Embryonen von Erinaceus europaeus und Mus musculus. Ursprünglich verläuft die Kopfchorda beim Schaf ziemlich gerade zwischen Gehirn und dors. Pharynxwand und inseriert an der hinteren Wand der Rathkeschen Tasche mit einem feinen Epithelstrang, wo sie bereits in Abschnürung begriffen ist. Nirgendwo sonst tritt sie dem Pharynxepithel näher. Bei einem 14 mm langen Embryo befindet sich die Wirbelsäule im mesenchymatösen Vorstadium; die Basalplattenanlage ist aber noch sehr wenig differenziert. Im Rumpf wie im Kopf zeigt die Chorda deutliche „Minots flexures". Diese sanft undulierenden, in jedem Segment ein Tal und einen Gipfel zeigenden Beugungen werden im allgemeinen als Folge eines zu großen Längenwachstums der Chorda aufgefaßt. Verf. hält diese Erklärung ebenfalls für die einzig richtige und schließt, daß die Chordazellen eine Wachstumsenergie besitzen, welche größer ist als diejenige des umgebenden Gewebes. Dieses manifestiert sich eben in einem abnormen Längenwachstum, welches die Chorda mehr oder weniger deutliche Wellen beschreiben läßt. Doch ist diese Diskongruenz nicht bei allen Säugetieren so scharf ausgeprägt. Auch scheint es, als ob z. B. beim Menschen die Wachstumspotenz der Kopfchorda größer sei, als die der Rumpfchorda. Beim 19 mm langen

Embryo zeigt die Chorda dort, wo sie nicht vom Knorpel umgeben ist, deutliche Biegungen und Knäuel. Der Überschuß von Chordagewebe wird ausgepreßt nach Stellen, wo das umgebende Gewebe weniger fest gefügt ist. Anschwellungen der Chorda in der Knorpelsubstanz der Basalplatte wurden beim Ovis a. nie beobachtet. Der occipitale Abschnitt der Basalplatte wird früher gebildet, als der oticale, wie bei fast allen Säugetieren. Man bemerkt bei Ovis a., wie an jener Stelle, wo die Chorda die noch nicht einheitliche Basalplatte verläßt, das Pharynxepithel verdickt ist, und das subchordale Bindegewebe bis zur vorderen Chordaspitze dichter wird, so daß die Anhäufung junger Mesenchymzellen an der verzögerten Knorpelbildung an dieser Stelle schuld sein könnte. Bei einem 21 mm langen Embryo findet sich eine einheitliche Basalplatte vor, welche sich noch nicht mit dem Polarknorpel vereinigt hat. Der vordere Teil der Chorda liegt noch subbasal, während bei einem 23 mm langen Embryo die Chorda ganz intrabasal verläuft. Die „Unruhe in der Pharynxwand" hat sich nach vorhin parallel dem fortschreitenden Wachstum der Basalplatte konzentriert, so daß gleich hinter der Hypophyse sich später ein tonsilläres Organ bildet. Wie der vordere wird auch der hintere Teil der Basalplatte gehoben, und zwar durch die in den Schädel hineinwachsende Wirbelsäule. So bekommt die Basalplatte eine ventralwärts konvexe Krümmung, genau wie die Chorda, woran vornehmlich die Längenzunahme der Wirbelsäule schuld ist. Warum die Chorda sich von dem hinteren Basalplattenabschnitt emanzipiert hat, hat Verf. nicht ergründen können. Für die Bildungsweise der Basalplatte bei den Säugetieren läßt sich keine feste Regel aufstellen, sie wechselt eben bei jeder Spezies. Doch besitzt die Kopfchorda keine grundlegende Bedeutung für die Bildung der Basalplatte, fungiert also nicht als notwendige Achse wie die Rumpfchorda bei der Bildung der zentralen Skelettelemente. An einem Schema erörtert Verf. schließlich die eingangs erwähnten Theorien. Er kommt zu dem Ergebnis, daß bei Ovis a. der bogenförmige Verlauf der Chorda sekundär ist, und daß er veranlaßt wird durch einen starken Knorpelanwachs an dem vorderen Basalplattenende einerseits, andererseits durch die Hebung des hinteren Abschnittes der Basalplatte, indem der mittlere Teil nur wenig von der Stelle rückt. Diesem ganzen Prozeß gegenüber verhält sich die Chorda wie ein Gummischlauch, der länger ist als die gerade Strecke zwischen seinen Aufhängungspunkten.

Horst Boenig (Berlin).

Gilse, P. H. G. van: Über die Entwicklung der Keilbeinhöhle des Menschen. Beitrag zur Kenntnis der Pneumatisierung des Schädels von der Nase aus. (*Univ.-Klin. f. Hals-, Nasen- u. Ohrenkrankh., Amsterdam.*) Zeitschr. f. Hals-, Nasen- u. Ohrenheilk. Bd. **16**, H. 2, S. 202—298. 1926.

Verf. hat sich zur Aufgabe gemacht, auf Grund eigener Untersuchungen die Entwicklung der Keilbeinhöhle festzustellen und einige Lücken in unserer Kenntnis auszufüllen sowohl hinsichtlich der ersten Anlage der Höhle wie auch der Pneumatisationsvorgänge am Schädel überhaupt. Wert wurde gelegt auf die Wiedergabe von Abbildungen (66 Textabbildungen!), welche die in der Literatur befindlichen ergänzen. Für die Untersuchung standen zur Verfügung die reiche Sammlung des Amsterdamer anatomischen Instituts (Direktor: L. Bolk), sowie einige Serien älterer Embryonen aus der Sammlung Hochstetters in Wien. Verf. selbst fertigte von älteren Embryonen und von Sektionsmaterial eigene Präparate an. In der Entwicklung der Keilbeinhöhle des Menschen werden vier Stadien unterschieden. Im ersten Stadium legt sich die Höhle innerhalb der knorpeligen Kapsel an. Im zweiten Stadium wird die knorpelige Kapsel durch eine knöcherne ersetzt und erfolgt der Anschluß von Keilbein und Nasenkapsel. Im dritten Stadium beginnt die Resorption der knöchernen Kapsel und die Verwachsung mit benachbarten Skeletteilen. Anfang der Pneumatisation. Im vierten Stadium bildet sich die normale Keilbeinhöhle. Im Anschluß daran werden die Variationen in Lage, Größe und Form besprochen, und wird auf die biologische Bedeutung des Canalis cranio-pharyngius lateralis hingewiesen. Auch das Fehlen der Höhle, ihre Verdoppelung, das Verhalten pathologischer Zustände zum

Pneumatisationsprozeß werden in zwei Kapiteln erörtert. In einem Schlußkapitel wird die Entwicklung der Keilbeinhöhle als Prototyp der Nebenhöhlenentwicklung hingestellt, und die funktionelle Bedeutung der Keilbeinhöhle gewürdigt. *Ballowitz.*

Systemlehre, Paleobiologie, Stammesgeschichte.

● **Hutchinson, J.: Key to the families of the dicotyledons reprinted from the Families of flowering plants. Bd. 1: Dicotyledons.** (Schlüssel zu den Familien der Dikotyledonen. Sonderdruck aus: Die Familien der Blütenpflanzen. Bd. I: Dikotyledonen.) London: Macmillan and Co., ltd. 1926. 54 S. 2/—.

Ein leicht zu handhabender künstlicher Schlüssel zur Bestimmung der Dikotyledonenfamilien. Die Haupteinteilung ist aus Merkmalen der Karpelle und der Placentation der Ovula entnommen. Inwieweit dieser Schlüssel bei den zahlreichen „formae abnormes" innerhalb der einzelnen Familien zum Ziele führt, könnte nur ein jahrelanger Gebrauch erkennen lassen. Dankenswert ist die als Anhang gegebene Zusammenstellung der für einzelne Familien konstanten Merkmale. *G. Schellenberg* (Göttingen).

Gusuleac, Michail: Zur Anatomie und Biologie der Bothriospermum- und Thyrocarpusfrüchte. (*Botan. Inst., univ., Cernăuti.*) Beih. z. botan. Centralbl. Bd. **43**, Abt. 1, H. 3, S. 255—266. 1926.

Auf Grund des morphologischen und anatomischen Baues der Klausen dieser beiden ostasiatischen Borragineen-Gattungen verweist sie der Verf., entgegen der Auffassung früherer Autoren, in die Tribus der Cynoglosseae. Besonders bemerkenswert ist bei beiden Gattungen die Ausbildung eines Anhängsels an der dem Griffel zugekehrten Seite, oberhalb der Anheftungsstelle des Teilfrüchtchens. Dieses Anhängsel wird als myrmekochorer Ökologismus, als „Elaiosom" gedeutet. Abweichend von dem sonstigen Verhalten innerhalb der Familie ist bei Bothriospermum das Würzelchen nach unten gerichtet. *G. Schellenberg* (Göttingen).

Mertens, Robert: Über Färbungsmutationen bei Amphibien und Reptilien. Zool. Anz. Bd. **68**, H. 11/12, S. 323—335. 1926.

In einer Reihe von Beispielen wird gezeigt, daß Farbmutationen bei Amphibien und Reptilien genau so wie in anderen Tierklassen und bei Pflanzen vorkommen. Die echten Mutanten (sprungweise, erbliche Farbänderungen) von den sich langsam und kontinuierlich ausbildenden Varietäten zu unterscheiden, stößt auf manche Schwierigkeit. Daß bei Mutationen immer Übergänge zur Stammform fehlen, ist kein sicheres Kriterium zur Erkennung, wie Verf. an Beispielen aus der Herpetologie klar macht; in solchen Fällen, in denen die Mutationen sich nicht dominant, sondern intermediär vererben, können die Heterocygoten Übergänge zur Stammform vortäuschen. Hier kann nur das Experiment der Vererbungsforschung Klarheit bringen, das in Hinsicht auf die Amphibien und Reptilien aber noch ganz im Anfang steht. Ebenso schwierig ist es, Mutationen von echten geographischen Rassen zu unterscheiden, nämlich in solchen Fällen, in denen Mutationen dominant sind (wie es bei der Mehrzahl innerhalb der Amphibien und Reptilienordnungen zu sein scheint). Das kann zur Verdrängung der Stammform und zur Vortäuschung echter geographischer Rassen führen, besonders bei räumlicher Sonderung des Gebietes (Inselbildung). Hier werden eine Anzahl recht interessanter Belege angegeben. Verf. weist auf die große descendenstheoretische Bedeutung dieser Tatsache in bezug auf die Ausbildung von Rassenmerkmalen hin. *K. Berger* (München).

Wasmann, E.: Die Paussidengattungen des baltischen Bernsteins. (265. Beitrag zur Kenntnis der Myrmecophilen.) Zool. Anz. Bd. **68**, H. 1/2, S. 25—30. 1926.

In der Arbeit werden 18 im Bernstein gefundene Paussidenarten, die zu den beiden Unterfamilien der Cerapterinae und Paussinae gehören, beschrieben; zur Stammesgeschichte wird festgestellt, daß sich die gleichen Entwicklungsvorgänge finden wie bei rezenten Formen. Wir finden nämlich auch bei den Bernsteinpaussiden eine Entwicklung von Synechthren zu Gästen der Ameisen, in deren Staaten die Paussiden wohnen. So zeigt bereits Eopaussus balticus im Unteroligocän denselben „Kulminationspunkt" der Entwicklung in bezug auf den Exsudatbecher der Fühlerkeule wie rezente Arten. Parasitische, degenerative Paussiden-

formen finden sich im Bernstein nicht. Verf. sieht in der Reihe der Paussiden ein deutliches stammesgeschichtliches „Leitmotiv". *U. Gerhardt* (Halle a. d. S.).

Glaessner, Martin: Neue Emydenfunde aus dem Wiener Becken und die fossilen Clemmys-Arten des Mittelmeergebietes. Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss., Wien. Mathem.-naturwiss. Kl. I Bd. **135**, H. 1/2, S. 51—71. 1926.

Im Miocän des Wiener Beckens sind Schildkrötenreste nicht selten. Glaessner fand in den Jahren 1921—1924 auf der sogenannten Türkenschanze im 18. Wiener Gemeindebezirk die Reste von 5 Exemplaren der Clemmys sarmatica, die er für den Ahnentypus der rezenten Clemmys caspica hält. Nach seiner Auffassung handelt es sich „um einen Vorläufer im strengsten Sinne des Wortes, dessen systematisches Verhältnis zur rezenten Art etwa dem einer Varietät entspräche, wenn diese Bezeichnung nicht nur für gleichzeitig lebende Formen anwendbar wäre". Im Anschluß an die genaue Beschreibung der neuen Funde bespricht er die stammesgeschichtlichen Beziehungen derjenigen Clemmysarten, die bisher als Ahnen der Clemmys caspica gegolten haben, insbesondere der pliocänen C. praecaspica, der C. mehelyi aus dem Diluvium Ungarns, der untermiocänen C. pygolopha und der obermiocänen C. sophiae. Ein besonderer Anhang behandelt die von dem Verf. beobachteten individuellen Verschiedenheiten; er hofft auf diesem Wege „zur Erkenntnis der Merkmale zu gelangen, die für die Gattungs- und Artzugehörigkeit der fossilen Emyden entscheidend sind". *F. Pax* (Breslau).

Vergleichende Physiologie.

Stoffwechsel.

Ernährung. (*Stoffaufnahme, Assimilation.*)

Lomanitz, S.: A study of physiological balance for alfalfa in solution cultures. (Eine physiologische Gleichgewichtsstudie an Luzerne in Nährlösungskulturen.) (*Dep. of plant physiol., New Jersey agricult. exp. stat., Princetown.*) Soil science Bd. **22**, Nr. 2, S. 97—107. 1926.

Die Arbeit knüpft zur weiteren Klärung an den Erfahrungen Lemmermanns und Eineckes (1916) an. Nach ihnen müssen in Nährlösungen nicht nur Calcium und Magnesium, sondern auch die anderen Elemente, die für das Pflanzenleben notwendig sind, in optimalen Verhältnissen vorhanden sein. Untersuchungsmethode: Luzerne als Versuchspflanze, da diese bis zu 98 Tagen in Nährlösungen kultiviert werden kann. Technik der Keimung, Übertragung in die Töpfe, Erneuerung der Lösungen, Messung der Wasserabsorption und des Eisenvorrats, Ernte, Trocknung und Analyse mit den üblichen Methoden. Nährsalze: KH_2PO_4 (I), $Ca(NO_3)_2$ (II) und $MgSO_4$ (III) in solchen Bruchteilen molarer Lösungen gemischt, daß sich die molekularen Konzentrationen in ganzzahligen Verhältnissen von 1—6 bewegen. Die Vergleichsnährlösung enthielt folgende molekulare Konzentrationsverhältnisse: I : II : III = 3,77 : 1,09 : 3,14 und den osmotischen Druck von 1,75 At. Osmotischer Druck der untersuchten 21 Lösungen 1 At. — Die höchste Stengelernte und die höchste Ernte mit ganzen Pflanzen wurde erhalten bei den molekularen Konzentrationen I 0,0045, II 0,0090, III 0,0045, also im Verhältnis I : II : III = 2 : 4 : 2. Die beiden Ernten betrugen in Prozenten der Kontrollernten 134,9 bzw. 126,7. Die höchste Wurzelernte resultierte bei den molekularen Konzentrationen I 0,0047, II 0,0071, III 0,0071 und demgemäß im Verhältnis I : II : III = 2 : 3 : 3. Ernte 108,5% der Vergleichsernte. Bei im Verhältnis 1—6 aufsteigendem Calciumnitratgehalt (folglich bei im Verhältnis 6—1 absteigendem Magnesiumsulfatgehalt) ist der Durchschnitt der Stengelernte höher als bei der Vergleichsernte. Umgekehrt fällt der Wurzelertrag bei steigendem Calciumnitratgehalt. Durch Calciumnitrat wird also das Wachstum gefördert. Trotz steigender Ernten bei zunehmendem Calciumnitratgehalt war der Wasserverbrauch sparsamer. Der Wasserbedarf bei höherem Calciumgehalt war für die Stengel ungefähr gleich wie bei den Vergleichspflanzen, jedoch für die Wurzeln viel höher. Der Stickstoffgehalt der Stengel stieg mit dem Calciumgehalt der Nährlösung. Umgekehrt fiel derjenige der Wurzeln, während derjenige der ganzen Pflanzen durchschnittlich höher lag als der der Vergleichspflanzen. *Paul Fassbender* (Hohenheim-Stuttgart).

Schneider, Guido: Beobachtungen über die Lebensweise und Nahrung von Protohydra leuckarti Greeff. Zool. Anz. Bd. **68**, H. 11/12, S. 314—319. 1926.

Protohydra wurde bei Tvärminne (Finnland) in 20—80 cm Tiefe an verschiedenartigem Boden erbeutet; sie erträgt ziemlich plötzliche Schwankungen des Salzgehaltes von 1% bis zu fast reinem Süßwasser und ist auch Temperaturschwankungen gegenüber wenig empfindlich. Die Nahrung ist vorwiegend Larven der Culicide Dasyhelea, eine Tanytarsus-Art und vor allem die Raubnematode Adoncholaimus thalassophygas; als Ursache der Auswahl nimmt Verf. die Bewegungsart des Beutetieres an. Über den Verdauungsakt werden eingehende Daten gegeben. *Hj. Broch* (Oslo).

Fischer, Edouard: Sur l'absorption digestive chez les crustacés décapodes: Les pigments carotinoïdes. (Die Stoffaufnahme bei der Verdauung dekapoder Crustaceen: Die Karotinpigmente.) (*Laborat. d'histophysiol., coll. de France, Paris.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **95**, Nr. 25, S. 438—440. 1926.

Da die Darstellungen früherer Autoren (Cuénot 1893/95, Guieyesse 1906/07) manche Ungenauigkeit aufweisen, hat Verf. einige Versuche an Carcinus maenas gemacht, die sich an die in den „Berichten" schon besprochene Arbeit „Sur l'origine et les migrations des pigments carotinoides chez les Crustacés" (M. Abeloos et E. Fischer) eng anlehnen. Es wurden weibliche Carcinus maenas, deren Gewebe infolge der Eiablage entpigmentiert waren, mit karotinreicher Nahrung (gekochte Eier von Carcinus) gefüttert. Am Auftreten des deutlich sichtbaren Karotins konnte der Verlauf der Stoffaufnahme und -wanderung studiert werden. Der Mitteldarm ist an der Absorption vollständig unbeteiligt. Hingegen nahm das Epithel der Leberschläuche schon wenige Stunden nach der Fütterung braune Färbung an. Das Karotinpigment, das als unlösliches Lipochrom dem Wasser zugesetzt worden war, findet sich in den Fermentzellen der Leberschläuche gelöst und an ein Albumin gebunden wieder. Erst nach etwa einer Woche — soviel Zeit nimmt die chemische Umsetzung in den Fermentzellen der Leberschläuche in Anspruch — konnte das Karotinpigment im Blut festgestellt werden. Noch später tritt dann das Pigment in der Leber und in den Ovarien auf. *G. Koller* (Kiel).

McKinley, Earl B., and N. F. Fisher: Effects obtained from feeding fresh adrenal cortex, medulla and whole gland to the standard white rat. (Über die Wirkungen des Verfütterns von frischer Nebennierenrinde, Mark und Gesamtdrüse auf die weiße Standardratte.) (*Dep. of bacteriol., coll. of physic. a. surg., Columbia univ. a. dep. of physiol. a. physiol. chem., univ. of Illinois coll. of med., Chicago.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **76**, Nr. 2, S. 268—283. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **37**, 641.

Kennedy, Walter P.: Reproduction and diet in the rat. (Fortpflanzung und Ernährung bei der Ratte.) (*Dep. of physiol., univ., Edinburgh.*) Quart. journ. of exp. physiol. Bd. **16**, Nr. 3, S. 281—289. 1926.

Verf. stellte Fütterungsversuche an, um den Mangel bestimmter Nährstoffe in seiner Einwirkung auf die Fortpflanzung der Ratte zu studieren. Normal ernährte Kontrolltiere gleicher Zucht wurden zur Kontrolle beobachtet. Vitamin-E-Mangel, der 21—40 Tage einwirkte, zeigte sich in stark verminderter Zahl der Jungen im nächsten Wurf; länger als 40 Tage einwirkend verursachte er völlige Sterilität und hatte nach 80 Tagen sogar den Tod einiger Elterntiere zur Folge. Wurde der Ca-Gehalt der Nahrung nur soweit herabgesetzt, daß noch keinerlei rachitische Erscheinungen auftraten, so wurde doch schon völlige Sterilität erzielt, wenn die Ca-Unterernährung 25 oder mehr Tage eingewirkt hatte. Fast ausschließliche Ernährung mit Eiweiß (völliger Kohlenhydratmangel) hatte Sterilität der Versuchstiere zur Folge, die durch geringe Beimengung von Agar verhütet werden konnte; eine Schädigung der Nieren infolge Eiweißüberernährung war nicht zu beobachten. Verf. vermutet, daß in erster Linie die Keimzellen durch die unvollkommene Nahrung geschädigt werden.

R. Beutler (München).

Stoffwanderung. (*Wasserhaushalt der Pflanzen, Lymph- und Blutkreislauf der Tiere*

Weis, Alfred: Zur Mechanik der Wasserausscheidung aus lebenden Pflanzenzellen. Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. E: Planta, Arch. f. wiss. Botanik Bd. **2**, H. 2/3 S. 241—248. 1926.

Verf. hat die vorliegenden Versuche unternommen, um die Mechanik der Wasserausscheidung aus lebenden Pflanzenzellen aufzuhellen. Von Pfeffer stammt bekanntlich der Gedanke, daß aus einer Pflanzenzelle Flüssigkeit austreten muß, wenn die Permeabilität der plasmatischen Umhüllung für einen der osmotisch wirksamen Inhaltsstoffe an einem Ende der Zelle größer ist als am anderen. Zur Prüfung dieser Hypothese benutzte Verf. Internodienzellen von Nitella. 30—50 mm lange Zellen wurden bis zur Hälfte in ein Schälchen mit Wasser gestellt. Die kleinen Schälchen kamen sodann in ein größeres Gefäß, dessen Boden mit starkem Äthylalkohol bedeckt war. Schon nach $1^1/_2$—2 Minuten traten reichlich klare Flüssigkeitstropfen aus den Teilen der Nitellazellen aus, die in die Atmosphäre von Alkoholdampf hineinragten. Durch eine Reihe von weiteren Untersuchungen konnte sodann festgestellt werden, daß der obere Teil der Zellen durch den Alkohol eine erhebliche Permeabilitätserhöhung erfahren hatte und daß der untere Teil der Zellen Wasser nachgesaugt hatte. „Die Unterschiede in der Permeabilität an den verschiedenen Stellen waren es, die zur Sekretion von Wasser geführt hatten." *W. Mevius* (Münster i. W.).

Pilaski, Werner: Über den Wasserverbrauch der hauptsächlichsten Kulturpflanzen. Botan. Arch. Bd. **15**, H. 5/6, S. 325—376. 1926.

In Versuchsreihe I mit zahlreichen Kulturpflanzen wurde der Boden (Mischung von 3 Volumteilen Sand und einem Teil Moor) in den Versuchsgefäßen (120 Stück) bei voller Wasserkapazität gehalten, in Versuchsreihe II nur mit Hafer und Erbse wurde die Wassermenge zwischen 10, 20, 40, 70 und 100% der vollen Kapazität des Bodens differenziert (80 Gefäße). Das verbrauchte Wasser wurde alle 1—3 Tage ersetzt. Der erste Teil der Arbeit behandelt den relativen Wasserverbrauch (Verbrauch : Ertrag), der zweite das Wasser als Vegetationsfaktor im Rahmen der Wirkungsgesetze, der dritte die Gesetzmäßigkeiten in der Wasseraufnahme in der Zeit- bzw. Verdunstungseinheit. Zur Berücksichtigung der Bodenverdunstung wurden 6 Brachetöpfe aufgestellt, davon 3 künstlich mit Zylindern beschattet, deren Beschattungsgröße gemessen wurde. Die Einzelergebnisse der Versuche, die in zahlreichen Tabellen zusammengestellt sind, müssen in der Arbeit nachgelesen werden. Als allgemeine Ergebnisse nennt Verf.: 1. Das Verhältnis des Wasserentzugs aus dem Boden bei den einzelnen Pflanzen nähert sich konstanten Werten. Die absoluten Werte weichen von denen anderer Forscher ab, ob infolge der Besonderheiten der Versuchsanstellung oder der Witterung, bleibt dahingestellt. 2. Der Wirkungsfaktor für Wasser ist verschieden. 3. Bei Berechnung der Wasserverbrauchskurve wurde das Baulesche Wachstumsgesetz als zutreffend befunden. *Gleisberg* (Ketzin a. H.).

Arnovlyevitch, M.: Echanges chlorés entre le plasma et les globules rouges. (Chloraustausch zwischen Plasma und Erythrocyten.) (*Inst. de méd. exp., univ., Strasbourg.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **94**, Nr. 19, S. 1374—1375. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **37**, 615.

Derom, Emile: Durée de survie des globules rouges transfusés. (Über die Lebensdauer transfundierter Erythrocyten.) (*Inst. de pharmacodyn., univ., Gand.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **95**, Nr. 22, S. 244—246. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **37**, 609.

Williamson, Charles Spencer, and Harold N. Ets: The effect of age on the hemoglobin of the rat. (Der Einfluß des Alters auf den Hämoglobingehalt der Ratte.) (*Dep. of med., univ. of Illinois, coll. of med., Chicago.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **7**[illegible] Nr. 2, S. 480—482. 1926.

An 730 Ratten im Alter von 1—250 Tagen wurde spektrophotometrisch der Hämoglobingehalt des Blutes bestimmt. In 100 ccm Blut sind enthalten vom 1. bis 20. Tage 12,94 g, o[illegible]

Menge sinkt bis zum 50. Tage auf 12,44 g, steigt bis zum 150. Tage auf 15,5 g und bleibt dann bis zum 250. Tage im Mittel 13,8 g in 100 ccm Blut (vgl. Ber. Physiol. **34**, 578). *R. Meier.*°°

Scheunert, Arthur, und Fr. Wilhelm Krzywanek: Weitere Untersuchungen über Schwankungen der Blutkörperchenmenge. (*Veterin.-physiol. Inst., Univ. Leipzig.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **213**, H. 1/2, S. 198—205. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **37**, 608. °°

Sándor Georg: Vergleichende Untersuchungen an den Froschgefäßen mit besonderer Berücksichtigung des Gehirns. (*Abt. f. allg. u. vergleich. Physiol., Univ. Wien.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **213**, H. 3/4, S. 492—510. 1926.

Der Verf. beschreibt eine von ihm ausgearbeitete Methode zur mikroskopischen Beobachtung der Hirnbasisgefäße des lebenden Frosches, um damit die Wirkung verschiedener Gefäßmittel zu untersuchen. Zum Vergleich wurde dieselbe Technik an den oberflächlichen Muskelgefäßen des Oberschenkels und an der A. und V. tibialis post. des Unterschenkels angewandt. Dabei lassen sich die Wirkungen der untersuchten Gefäßmittel folgendermaßen zusammenstellen: Adrenalin, Pituglandol (Pituisan), Cocain, Alkohol verengern Arterien und Capillaren. Chloralhydrat und Bromnatrium dagegen erweitern sie. Natrium salicylicum verengert die Arterien und erweitert die Capillaren. Coffein und Antipyrin dagegen erweitern die Arterien und verengern die Capillaren. Ob die beiden letztgenannten Wirkungen durch besondere anatomische Angriffspunkte, oder durch auftretende Stoffwechselprodukte erklärt werden sollen, wird noch offen gelassen. Eine besondere Reaktion bestimmter Gefäßgebiete konnte nur in 2 Fällen beobachtet werden, einmal bei Pituitrin an den Hirnbasisgefäßen, wo eine starke, kurzdauernde Verengerung mit nachfolgender Dilatation auftritt und dann die Wirkung von Natr. salicyl. auf die Zungengefäße, das bei Konzentrationen über 1 : 1000 eine Hyperämie bewirkt. Konzentrierte Lösungen von Hinterlappenextrakten der Hypophyse wirken stärker constrictorisch wie Adrenalinlösungen (1 : 1000), beide wirken am Gehirn schwächer wie starke Lösungen von Cocain, Alkohol, Natr. salicyl. Nach Stillstand der Zirkulation erfolgt zuerst Kontraktion der Arterien, dann durch Entleerung der Capillaren rückläufige Strömung in den Arterien, in gewöhnlicher Richtung in den Venen. *E. Herzog* (Heidelberg).°

Atmung (*als Organfunktion*).

Schilling, R.: Über die Struktur der Atemperiode. (*Phonet. Laborat., Univ. Hamburg.*) Vox Jg. **1926**, H. 1/3, S. 1—2. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **37**, 349. °

Mori, Shigetaro: A preliminary note on the functional differentiation of the stigma in Bombyx mori, L. (Vorläufige Mitteilung über die funktionelle Differenzierung der Stigmen bei Bombyx mori, L.) (*Imp. sericult. exp. stat., Tokyo.*) Proc. of the imp. acad. Bd. **2**, Nr. 3, S. 144—147. 1926.

Unter den 9 Paar Stigmen der Seidenraupe sind VIII und IX die größten, das I. ist etwas kleiner, und die übrigen II—VII sind die kleinsten. Die Störungen, die nach Verschluß von Stigmen durch Verkleben auftreten, hängen ab von der Außentemperatur, der Zahl und Lage der verschlossenen Stigmen, und dem Alter der Tiere. Zwei Arten der Störungen treten in den Vordergrund: entweder Agonie und Muskellähmung oder Störung der Blutzirkulation. Erstere Störung tritt bei Verschluß der vorderen Stigmen, letztere bei Verschluß der hinteren auf. Verschluß der mittleren Stigmen ruft keine oder nur geringfügige Störungen hervor. Das Funktionieren der Stigmen I und II sowie von VIII und XI ist für die Erhaltung des Lebens dieser Raupen notwendig. Störungen, die nach Stigmenverschluß bestimmte Organe betreffen, werden vermutlich durch mangelnde Sauerstoffzufuhr der sie versorgenden Tracheenstämme verursacht. *Eggers* (Kiel).

Lambolez, René: Les procédés physiques d'exploration de la fonction pulmonaire. (Die physikalischen Fortschritte der Erforschung der Lungenfunktion.) Biol. méd. Bd. **16**, Nr. 4, S. 135—181. 1926.

Die umfangreiche Zusammenstellung gliedert sich in 3 Teile: I. Der Thorax von statischen und dynamischen Gesichtspunkten. Die verschiedenen Durchmesser des Thorax werden angegeben, Unterschiede bei Mann, Frau und Kind. Der Thoraxumfang (= I) beträgt 2 cm mehr mehr als die Hälfte der Körperlänge. Ein Stärkeindex wird abgeleitet, welcher durch $I' = t - \frac{\lambda}{10}$ ausgedrückt wird ($I' = 100 - I$; t = best. Zahl, z. B. 90), λ = Zahl der Zentimeter Körperlänge über 100) und einfacher als der Index von Pignet ist. II. Methoden der Messung der

Lungenventilation. Dieser Teil umfaßt die Vitalkapazität, deren Bedeutung und Beziehungen eingehend besprochen werden. Es werden zwei Methoden neu angegeben, welche die V.C. ohne Kenntnis der Respirations-, Komplementär- und Reserveluft messen lassen. An Stelle der bezüglich Druck und Temperatur ungenauen Spirometer wird ein Gasvolumenometer (im Prinzip) angegeben. Statt der gewöhnlichen U-Manometer werden zwei empfindliche Pneumometer beschrieben (Gleichgewicht-pn. und Pn. mit veränderlicher Empfindlichkeit). Die V.C. läßt sich keineswegs allein mit Gewicht oder Körpergröße in Beziehung setzen. Die darauf fußenden Berechnungen (Amar, Dreyer, Maurel) sind unrichtig; dagegen ist das Verhältnis von Gewicht zum Kubus des Brustumfangs konstant. III. Vitalkapazität im Wachstumsalter und beim Erwachsenen. In diesem Teil werden Formeln für die Beziehungen von V.C., Gewicht, Brustumfang, Körperoberfläche bei verschiedenem Lebensalter angegeben.

R. Schoen (Leipzig).

Baustoffwechsel.

Stanescu, P.-P.: La production de l'amidon dans les feuilles des amylophiles qui en sont dépourvues par séjour à l'obscurité. (Die Stärkeproduktion in Blättern von Amylophilen nach Verdunklung.) (*Laborat. de physiol. végétale, univ., Bucarest.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **95**, Nr. 21, S. 132—134. 1926.

Die Arbeit bringt einen Beitrag zur natürlichen Rhythmik bei der Photosynthese. Ganz verdunkelte Pflanzen wie an der Pflanze verdunkelte Zweige von Amylophilen (Phaseolus, Syringa, Urtica) werden nach vollständigem Stärkeverlust mit normal gehaltenen bei nachfolgender Belichtung von Sonnenaufgang an verglichen. Unter diesen Bedingungen erreichen die verdunkelten zur gleichen Zeit das Stärkemaximum wie die normalen. Je später sie dem Licht exponiert werden, desto schneller erreichen sie das Maximum. Es scheint also eine gesteigerte Assimilation vorzuliegen. Werden die verdunkelten Blätter erst zu einer Zeit exponiert, wo in normalen die Stärke schon schwindet, so wird auch hier keine mehr gebildet. *G. Klein* (Wien).

Abeloos, Marcel, et Edouard Fischer: Sur l'origine et les migrations des pigments carotinoïdes chez les crustacés. (Über Herkunft und Wanderungen der Carotinpigmente bei Krebsen.) (*Laborat. d'évolution des êtres organ., univ. et laborat. d'histophysiol., coll. de France, Paris.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **95**, Nr. 24, S. 383—384. 1926.

Heim (1882) und G. Smith (1912) haben beobachtet, daß bei weiblichen Decapoden das Carotinpigment des Blutes in die Ovarien übergeht und daß daher das Blut in der Zeit der Eiablage vollkommen farblos ist. Die Verff. konnten bei weiblichen Carcinus maenas außerdem noch feststellen, daß auch die Leber von der Entfärbung betroffen wird. Hingegen ist Blut und Leber bei Männchen sowie bei Weibchen, deren Eier sich bereits entwickeln, durch Carotinpigment kräftig orange oder gelbbraun gefärbt. Die Tatsache der Entpigmentierung während der Eiablage benutzten die Verff., um die Herkunft der Carotinpigmente durch folgende Fütterungsversuche aufzuklären: 1. Carcinusweibchen, die kurz vor der Eiablage standen und deren Blut und Leber daher farblos war, wurden mit carotinreicher Nahrung, einem Extrakt aus Carcinuseiern, gefüttert. Alle 2 Tage wurden Kontrolltiere zwecks genauerer Untersuchung getötet. 2 Tage nach Beginn der Fütterung war die Leber bereits braun, das Blut jedoch noch farblos. Nach 6 Tagen zeigte das Blut gelbe Färbung, nach 15 Tagen war die Leber orangegelb. Auch die Ovarien waren schwach, aber doch deutlich gelb gefärbt. Alkoholextrakte dieser Pigmente reagierten genau so wie die Karotinoide des Futterstoffes oder der normalen Leber. 2. Gegenversuch: Carcinusweibchen wurden während der Eiablage mit karotinloser Nahrung (Extrakt aus Fleisch von Gadus merlangus) gefüttert. Selbst bei 3 wöchiger Versuchsdauer blieben Leber und Ovarien pigmentfrei. 3. Wurden Tiere ganz ohne Nahrung gehalten (Versuchsdauer bis zu 1 Monat), so zeigte die Leber keine Spur von Pigmentierung. Die Verff. ziehen aus ihren Versuchen folgende Schlüsse: Das Carotinpigment der Carcinusleber und folglich auch das des Blutes und der Eier entstammt — wenigstens zum großen Teil — der Nahrung. Entstehung durch Synthese ist für diese Pigmente nicht anzunehmen. Das Carotinpigment der Haut von Carcinus wandert nicht. Ob dies

Hautpigmente die gleiche Herkunft haben wie die Pigmente in den anderen Organen, muß einstweilen noch dahingestellt bleiben. *G. Koller* (Kiel).

Betriebsstoffwechsel. Gaswechsel.

Warburg, Otto: Über die Wirkung von Blausäureäthylester (Äthylcarbylamin) auf die Pasteursche Reaktion. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **172**, H. 4/6, S. 432—441. 1926.

Die Arbeit beschäftigt sich mit der Frage, in welcher Weise Blausäureäthylester auf chemische Vorgänge in Zellen wirkt. Für alle Versuche wurde Kahlbaums Äthylcarbylamin benutzt, das nach der Vorschrift von Toda (vgl. Ber. Physiol. **37**, 727) von anhaftender Blausäure befreit war. Die Messungen wurden mit der manometrischen Methode des Verf. ausgeführt. — Die Atmung von Leber, Niere, Hoden, Embryo und Jensensarkom der Ratte wird durch 10^{-3} n-Äthylcarbylamin nicht gehemmt, während 10^{-3}n-Blausäure die Atmung dieser Gewebe fast vollständig hemmt. Da das Schwermetall der von Toda untersuchten Modelle sowohl mit freier Blausäure als auch mit dem Blausäureäthylester in 10^{-3} n-Lösung reagiert, so ist zu schließen, daß sich das Schwermetall des Atmungsfermentes nach Natur oder Bindung von dem Schwermetall der Modelle unterscheidet. Am wahrscheinlichsten ist, daß die verschiedene Bindung des Eisens die verschiedene Reaktionsfähigkeit gegenüber Blausäureäthylester bedingt. Daß es Eisenverbindungen gibt, die mit der freien Blausäure, nicht aber mit dem Blausäureäthylester reagieren, läßt sich leicht zeigen: Methämoglobin reagiert unter Umschlag der Farbe von braun in kirschrot mit freier Blausäure, nicht jedoch mit dem Blausäureäthylester. — Ebenso wie die Atmung verhält sich die Blackmansche Reaktion bei der Chlorella. Die Kohlensäureassimilation wird durch 10^{-3} n-Carbylamin nicht gehemmt, wohl aber durch 10^{-3} n-Blausäure um 95%. — Auf die anaerobe Gärung von Hefezellen und von Tumorzellen ist 10^{-3}n-Blausäureäthylester, ähnlich wie freie Blausäure, ohne Einfluß. — Die aerobe Milchsäurebildung dagegen ist in 10^{-3}n-Blausäureäthylester größer als in esterfreier Lösung; sie ist etwa ebenso groß wie die anaerobe Milchsäurebildung, und zwar sowohl beim Jensensarkom als auch bei den 5 untersuchten normalen Rattenorganen. Da 10^{-3}n-Blausäureester weder die Atmung noch die anaerobe Gärung beeinflußt, so liegt offenbar eine elektive Wirkung auf die Reaktion vor, die Atmung und Gärung verbindet. Pasteur fand als erster, daß die Atmung die Gärung „hemmt". Atmung und Gärung sind also durch eine chemische Reaktion verbunden, die der Verf. nach ihrem Entdecker „Pasteursche Reaktion" nennt. Blausäureäthylester hemmt elektiv die Pasteursche Reaktion. Er unterbricht die zwischen Atmung und Gärung bestehende Koppelung. Der Quotient $\frac{\text{anaerobe Gärung} - \text{aerobe Gärung}}{\text{Atmung}}$ (Meyerhof-Quotient) wird Null. Die Wirkung des Äthylcarbylamins ist vollständig reversibel, wenn man das Gewebe wieder in eine carbylaminfreie Lösung überträgt. — Valeronitril, das stärker adsorbiert wird als Blausäureäthylester, ist ohne Einfluß auf die Pasteursche Reaktion. Dies beweist, daß die Wirkung des Blausäureäthylesters nicht eine unspezifische Oberflächenwirkung, sondern eine spezifische chemische Wirkung ist. Da nach Toda Blausäureäthylester Schwermetallkatalysen hemmt und andere antikatalytische Wirkungen des Blausäureesters nicht bekannt sind, so nimmt der Verf. an, daß die Pasteursche Reaktion eine Schwermetallkatalyse ist. Indem der Blausäureäthylester mit dem Metall zu einer komplexen Verbindung zusammentritt, inaktiviert er das Metall und unterbricht so die Koppelung zwischen Atmung und Gärung. — Auch bei Hefezellen steigt in 10^{-3} n-Blausäureäthylester die aerobe Gärung an, ohne daß die Atmung gehemmt wird. Doch erreicht die aerobe Hefegärung in 10^{-3}n-Blausäureester nicht die Höhe der anaeroben Gärung. — Hemmungen der Pasteurschen Reaktion treten auch auf, wenn man empfindliche Gewebe, wie Hoden oder Rattenembryonen, schädigt, indem man sie in Ringerlösung statt in Serum hält. Diese Hemmungen sind jedoch völlig irreversibel. Die Zunahme der aeroben

Gärung — bei ungehemmter Atmung und ungehemmter anaerober Gärung — d. h. eine partielle Unterbrechung der Pasteurschen Reaktion, ist das erste chemische Zeichen einer Schädigung des Gewebes. *H. A. Krebs* (Berlin-Dahlem).

Hawkins, James A.: A discussion of recent studies on the metabolism of normal and malignant cells. (Eine Diskussion der neueren Untersuchungen über den Stoffwechsel normaler und bösartiger Zellen.) (*Rockefeller inst. f. med. research, New York.*) Journ. of gen. physiol. Bd. **9**, Nr. 6, S. 771—779. 1926.

Nach Warburg lassen sich auf der Grundlage der Stoffwechseluntersuchungen 4 Typen von Geweben feststellen: 1. normales Gewebe mit großer Atmung und kleiner anaerober Glykolyse, 2. embryonales Gewebe mit großer Atmung und großer anaerober, aber kleiner aerober Glykolyse, 3. malignes Tumorgewebe mit kleiner Atmung und großer anaerober und aerober Glykolyse, 4. benignes Tumorgewebe mit ähnlichem Stoffwechsel wie malignes Tumorgewebe, jedoch kleinerer aerober Glykolyse. Unter aeroben Bedingungen ist das Verhältnis $\frac{\text{Glykolyse}}{\text{Atmung}}$ bei malignen Tumoren etwa 3, bei benignen etwa 1. Der Verf. erhielt bei der Wiederholung der Versuche Warburgs die gleichen Resultate. Die Unterschiede zwischen den Gruppen traten klar hervor. Wurden jedoch andere Gewebe, deren Stoffwechsel Warburg nicht gemessen hatte, untersucht, so erwies sich die Gruppeneinteilung als weniger präzise. So besaßen Rattenmilz, embryonale Haut, die Wand eines graviden Uterus den embryonalen Stoffwechseltyp. Rattenplacenta fiel in die Gruppe der malignen Tumoren. Spontantumoren der Maus verhielten sich sehr verschieden; die Mehrzahl zeigte den Typ des embryonalen Gewebes, einige den der benignen, sehr wenige den der malignen Tumoren. Histologisch und biologisch waren alle diese Tumoren typisch maligne. Ebenfalls ganz verschieden war der Stoffwechsel der transplantablen Hühnertumoren. Bemerkenswert ist, daß ein spontan schnell zurückgehender Tumor den Stoffwechseltyp der malignen Tumoren hatte. — Berechnet man aus den Stoffwechselversuchen die aerobe Energieproduktion, so findet man, daß für verschiedene Gewebe die freiwerdende Energie pro Milligramm Trockengewicht trotz der verschiedenen Stoffwechseltypen von der gleichen Größenordnung ist. — Unter anaeroben Bedingungen bildet normales Gewebe stets weniger Milchsäure als wachsende maligne Geschwülste. Die höchste anaerobe Glykolyse besitzt die Placenta ($Q\frac{N_2}{CO_2} = 19$). Der Verf. kommt daher zu dem Schluß, daß die Gewebe auf Grund der Stoffwechselversuche nach Maßgabe ihrer anaeroben Glykolyse zu klassifizieren sind, und nicht, wie Warburg vorschlägt, nach Maßgabe des Verhältnisses $\frac{\text{aerobe Glykolyse}}{\text{Atmung}}$. *H. A. Krebs* (Berlin-Dahlem).

Haehn, Hugo, und Max Glaubitz: Die Hefegärungen vom biologischen Standpunkt aus betrachtet. I. Die Brenztraubensäuregärung. (Vorl. Mitt.) (*Inst. f. Gärungsgewerbe Univ. Berlin.*) Chemie d. Zelle u. Gewebe Bd. **13**, H. 1, S. 86—118. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **37**, 679.

Loeser, Alfred: Milchsäureentwicklung in der lebenden menschlichen Placenta und Milchsäuregehalt des Blutes in der Schwangerschaft. II. Mitt. Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **50**, Nr. 28, S. 1819—1827. 1926.

Nach kurzer Darstellung der Grundzüge der vom Verf. angewendeten Warburgschen Methodik werden zwei Versuchsprotokolle angeführt, deren eines die pro Stunde und Milligramm Gewebe produzierte Milchsäuremenge bei einer aseptisch gewonnenen Placenta des 3. Monats mit 0,0101 mg bei aeroben, mit 0,0243 mg bei anaeroben Bedingungen angibt, während bei einer normal geborenen, reifen Placenta c. p. 0,0067 resp. 0,0224 mg produziert werden. Die junge Placenta entwickelt also mehr Milchsäure als die ältere. Da die Werte auf 1 mg Trockengewicht berechnet sind und der reife Placenta ca. 100 g Trockengewicht entspricht, ergeben sich daraus erhebliche Mengen von Milchsäure, von denen es fraglich erscheinen muß, ob sie in vivo ebenfalls produziert werden. Indes findet Milchsäureproduktion auch bei Versuchen im Serum statt, nur daß sie quantitativ geringer scheint. Ferner ergaben nach Mendel und Goldscheider ausgeführte Milchsäurebestimmungen im Blute Schwangerer einen Milchsäurespiegel, der an der oberen Grenze der Norm lag (12—12,5 bei einer Norm von 10—13 mg-%) und in einigen Fällen von Hyperemesis, Nephropathie und Eklampsie weit darüber hinausging (bis 29,0 mg-%). Erhöhte Werte fanden sich regelmäßig auch im Nabelvenenblut und im Fruchtwasser. Es besteht also immerhin die Möglichkeit, daß in vivo ebenfalls dauernd Milchsäure produziert wird und ein Teil davon

in das Blut ausgeschüttet wird. Es wäre eine interessante Parallele zu den Befunden bei Carcinom, wo auch nur nach gleichzeitiger Leberschädigung (Lebermetastasen) ein erhöhter Milchsäurespiegel im Blute auftritt, wenn es sich zeigen ließe, daß auch bei Graviden nur bei gestörter Leberfunktion (wie sie bei Eklampsien angenommen werden muß) sich die Milchsäurewerte im Kreislauf erhöhten. Aus solchen Erwägungen heraus hat Verf. bei Eklampsien Insulin gegeben und damit Erfolge erzielt. (Vgl. Ber. Physiol. **36**, 208.) *Risse* (Stuttgart.)$_{o}$

Virtanen, Artturi I., und H. Karström: Über die Milchsäuregärung. III. (*Laborat. d. Butterexportges. Valio m. b. H., Helsinki.*) Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. **155**, H. 6, S. 251—258. 1926.

Entgegen der kürzlich gemachten Angabe von Neuberg und Gorr, daß Lactobacillus Methylglyoxal quantitativ in Milchsäure umwandelt, ist es den Verff. mit den beiden typischen Milchsäurebakterien, Bac. casei ε und Str. lactis, nicht gelungen, Methylglyoxal in Milchsäure überzuführen. Wohl wird Methylglyoxal durch Bac. coli vergoren. Hierin unterscheidet sich aber der Ketoaldehyd nicht vom Dioxyaceton, das ebenfalls durch Bac. coli vergärbar ist. (II. vgl. Ber. Physiol. **36**, 96, Neuberg u. Gorr **37**, 202.) *Gottschalk* (Stettin).°°

Abderhalden, Emil, und Ernst Gellhorn: Vergleichende Versuche über die Wirkung von l- und d-Adrenalin auf den Gaswechsel von Organen in verschiedenem Zustande. (*Physiol. Inst., Univ. Halle.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **212**, H. 3/4, S. 523 bis 534. 1926.

Mit Hilfe des Barcroftschen Differentialmanometers wird an verschiedenen Organen der Einfluß von Adrenalin auf den Sauerstoffverbrauch an intakten und fein zerkleinerten Organen untersucht. Die Versuche am quergestreiften Muskel ergeben in Konzentrationen bis zu 1 : 50 000 eine Atmungssteigerung am intakten Organ. Die nicht unerheblichen individuellen Unterschiede werden auf Verschiedenheiten der Durchlässigkeit der Muskelgrenzschichten zurückgeführt, da durch Verwendung von Rohrzucker als Suspensionsflüssigkeit, mit Rücksicht auf den permeabilitätssteigernden Einfluß dieses Nichtleiters, der Nachweis der atmungsfördernden Adrenalinwirkung begünstigt wird. Am zerkleinerten Muskel wird der Sauerstoffverbrauch noch in einer Verdünnung von 1 : 300 000 erhöht. Am Muskel wird kein Unterschied in der atmungsfördernden Wirkung zwischen l- und d-Adrenalin festgestellt. Am Magen und Herzen läßt sich ebenfalls eine Steigerung des Sauerstoffverbrauches nach Adrenalin feststellen; dabei ist l-Adrenalin dem d-Adrenalin überlegen. Die Versuche an der Leber zeigen wiederum eine Überlegenheit in der Wirkung von l-Adrenalin gegenüber der rechtsdrehenden Komponente. Da es an der Leber in kleineren Konzentrationen als am Muskel wirkt, halten es Verff. für wahrscheinlich, daß die in vivo beobachtete Atmungssteigerung nach Adrenalin auf eine Vermehrung der Oxydationsprozesse in der Leber in erster Linie zurückzuführen ist. *E. Gellhorn* (Halle).°°

Göttche, Oskar: Gasstoffwechseluntersuchungen im Kindesalter. Die Pubertätsreaktion. (*Kinderklin., Univ. Pécs.*) Monatsschr. f. Kinderheilk. Bd. **32**, H. 1, S. 22 bis 36. 1926.

Bei 70 Kindern wurde der Grundumsatz und die Stoffwechselsteigerung 60 und 90 Minuten nach einem aus 200 g Fleisch und 100 g Brot bestehenden Frühstück mit dem Respirationsapparat von Krogh gemessen. 26 Kinder (12 Knaben, 14 Mädchen) von $3^1/_2$—13 Jahren waren vor der Pubertät (I), 29 Kinder (12 Knaben, 17 Mädchen) boten die ersten Zeichen der beginnenden Pubertät — Körperbehaarung, Anschwellung der Mammae — (II), 15 Kinder von 13—15 Jahren (5 Knaben, 10 Mädchen) waren völlig geschlechtsreif (III). Bei Gruppe I stimmten die Grundumsatzwerte mit den Standardzahlen von Talbot-Benedict überein. Die spezifisch-dynamische Wirkung lag meist zwischen 10 und 20%, in 2 Fällen darunter, 7 mal darüber. Bei II war der Grundumsatz bedeutend erhöht, mitunter, aber nicht immer, bestand gleichzeitig eine Struma. Die spez.-dyn. Wirkung war stark herabgesetzt, zwischen 0 und 10%, fehlte 2 mal ganz. Verf. bezeichnet die Grundumsatzerhöhung bei Senkung der spez.-dyn. Wirkung als Pubertätsreaktion. Bei Gruppe III war in den meisten Fällen der Gaswechsel so, wie man ihn beim Erwachsenen findet: normaler Grundumsatz, spez.-dyn. Wirkung zwischen 20 und 30%; bei einzelnen war trotz der Geschlechtsreife die Pubertätsreaktion noch nicht

verschwunden. Bei Mädchen fand sich meist der Gaswechseltypus des Erwachsenen dann, wenn sie seit 8 Monaten menstruiert waren. In 2 Fällen ließ sich im Verlauf von 4 Monaten der Übergang von der Pubertätsreaktion zum erwachsenen Gaswechsel verfolgen. Verf. suchte ferner den Stoffwechsel der Kinder durch Darreichung von Hormonen zu beeinflussen. Sowohl bei Gruppe I wie III ließ sich durch Schilddrüsenfütterung (3 mal tägl. 1 Tabl. Thyreoid. Richter, 14 Tage lang) Steigen des Grundumsatzes und Sinken der spez.-dyn. Wirkung erzielen; dieselbe Wirkung etwas schwächer hatten Ovarium und Testiculin Richter (8 mal 0,5, injiziert). Entgegengesetzt wirkten 2 mal 14—20 Tabl. Hypophys. Richter: die Pubertätsreaktion ließ sich dadurch völlig unterdrücken, indem der Grundumsatz sank, die spez. dyn. Wirkung gewaltig anstieg. (4 Fälle.) Ebenso, wenn auch schwächer, wirkte in 2 Fällen Insulin Richter. Verf. nimmt an, daß die Pubertätsreaktion eine direkte Folge der erhöhten Schilddrüsen- und Keimdrüsentätigkeit sei. Eine verminderte Hypophysentätigkeit lehnt er, trotz der frappanten Wirkung des Hypophysenpräparats, ab, weil das starke Längenwachstum in der Pubertät eine vermehrte Aktivität des Hypophysenvorderlappens beweist. *Liebesschütz-Plaut.*

Wohlgemuth, J.: Die Fermente der Haut. IV. Nakamura, Yasuo: Über den Zuckerabbau in der Haut. (*Chem. Abt., Rudolf Virchow-Krankenh., Berlin.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **173**, H. 1/4, S. 258—268. 1926.

Auch die Haut — bisher ist es nur von Leber, Muskeln und Placenta als tierischen Geweben bekannt gewesen — kann aus Kohlenhydraten Acetaldehyd bilden. Nachweis mit dem Neubergschen Abfangverfahren. In der frischen Haut (Amputationsmaterial und Meerschweinchenhaut) sind geringe Spuren Acetaldehyd bereits ohne Zuckerzusatz nachweisbar, in der Leichenhaut nicht; ein Umstand, der kaum auf den Fermentreichtum Schlüsse zuläßt, sondern vermutlich auf das Verschwinden der Muttersubstanz in der Leiche zurückgeht. Die Acetatbildung ist je nach Zusatz verschiedener Zucker verschieden stark. Unter Zugrundelegung der erhaltenen Maximalwerte = in Klammer gesetzte mg-Werte Acetaldehyd pro 100 g Leichenhaut und 16 Stunden) wurde als stärkster Acetaldehydbildner die Glucose (23,76) gefunden. Es folgen Saccharose (20,59), Stärke, löslich (19,01), Kartoffelstärke (12,32), Galaktose (10,06), Glykogen (9,56), Lävulose (9,43), Lactose (8,11), saccharosephosphorsaures Ca (2,46). Hierbei ist auffallend, daß die körperfremden Polysaccharide weit mehr Acetaldehyd bilden als Glykogen. Glykokoll und Alanin sind ohne jeden Einfluß auf die Acetaldehydentstehung. Insulin fördert die Aldehydproduktion, wie sich aus den Versuchen mit der Haut von Diabetikern ergab, und zwar in Gegenwart von Glykose prozentual stärker als in Gegenwart von Glucose. Die mit diesen Untersuchungen sichergestellte Beteiligung der Haut am oxydativen Zuckerabbau darf angesichts der Hautmasse gegenüber, z. B. der Lebermasse, nicht unterschätzt werden. (III. vgl. Ber. Physiol. **34**, 728.) *E. Oppenheimer* (München).

Gesamtstoffwechsel, Wachstum.

Masur, B. L.: Zur Biologie des Tuberkelbacillus. (*Therapeut. Fak.-Klin., staatl. Univ. Kasan.*) Zentralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Infektionskrankh., Abt. I Orig. Bd. **99**, H. 1/3, S. 46—52. 1926.

Zu diesen hochinteressanten Untersuchungen diente folgende Frage als Ausgangspunkt. In einer Mischung von Leukocyten und Tbc.-Bacillen werden letztere von den Polynucleären schnell ergriffen, bleiben aber lebend, während erstere zugrunde gehen. Um zu entscheiden, ob dies durch die Toxine (sicher nicht die Endotoxine) der Bacillen verursacht wird, ersetzte Verf. das für das Wachstum der Tbc.-Bacillen in Bouillon allgemein für unersetzbar gehaltene Glycerin durch Äthylalkohol, das als für die Toxine sehr schädlich bekannt ist. Durch sukzessive Überimpfungen in Bouillon mit immer weniger Glycerin und immer mehr Äthylalkohol gelang es ihm schließlich auf 3% Äthylalkohol ohne Glycerin Wachstum zu erzielen. (Über das Verhalten dieser Zucht gegenüber den Polynucleären ist noch nichts mitgeteilt. Ref.) Das Glycerin läßt sich übrigens auch durch verschiedene Mono-, Di- und Polysaccharide ersetzen. Das eigentlich Bedeutungsvolle ist aber folgende Versuchsreihe: Bekanntlich entwickeln sich die Tbc.-Bacillen auch in mineralischen Nährlösungen unter Zusatz von Glycerin. Verf. gebraucht hierzu 0,35 g Chlorammonium, 0,05 phosphorsaures Kali, 0,02 schwefel-

saures Magnesium, 1,5—3,0 Glycerin, 100 Aq. destill. Es gelang nun Verf. durch Züchtung in diesem Nährmedium mit immer weniger Glycerin schließlich ein Wachstum in der rein anorganischen Nährflüssigkeit zu erhalten. Die Reinheit der Bakterien zu Versuchsschluß wird durch Färbung bewiesen. Als Kohlenstoffquelle mußte die Luftkohlensäure dienen. Daß hier nicht kohlenstoffhaltige Verunreinigungen der Nährsalze (oder andere flüchtige Kohlenstoffverbindungen der Luft: s. Bac. oligocarbophilus Beijerinck, Ref.) als solche dienen, wird dadurch bewiesen, daß bei Ausschließen des Luftkohlenstoffs — was durch Klarbleiben einer miteingesetzten Röhre mit Kalkwasser kontrolliert wird — das Wachstum unterbleibt. Als Energiequelle dient offenbar das Ammoniak. Ähnliche Versuche mit Typhusbacillus: Züchtung in derselben Nährlösung mit immer weniger Bouillon, konnten wegen zufälligen Absterbens des Stammes nicht zu Ende geführt werden. (Es stellte sich also heraus, daß ein pathogener Bacillus, welcher normalerweise sich parasitisch ernährt, welchen Koch anfangs nur auf geronnenem Blutserum züchten konnte, sich auch autotroph ernähren kann. Neben dem prinzipiell Neuen in dieser Feststellung ist schon die unerwartet breite sukzessive Anpassungsfähigkeit von einem Extrem bis zum anderen bedeutungsvoll. Hoffentlich erfolgen baldigst Nachuntersuchungen: zu denken ist an eine evtl. Verunreinigung durch eine autotrophe — vielleicht eine bisher unbekannte filtrierbare — Bakterienart — Ref.) *v. Kőrösy* (Budapest).

Iwanoff, Nicolai N.: Über Harnstoff bei Bakterien. (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Leningrad.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **175,** H. 1/3, S. 181—184. 1926.

Bac. megatherium und Bac. tumescens bilden in einem Pepton-Fleischextrakt-Gelatine-Nährboden Harnstoff, dessen Menge nach Fosse bestimmt wird. Dasselbe geschieht mit Argininnitrat und verschiedenen anderen Aminosäuren als Stickstoffquelle — schneller wenn die Nährlösung dem Peptonagar, auf welchem sich eine Bakterienhaut entwickelte, nachträglich hinzugefügt wurde — während es in derselben Nährlösung ohne Arginin unterblieb. Der Harnstoff entwickelte sich also auch im ersten Versuch aus Arginin; die Bakterien enthalten Arginase, aber keine Urease. Bac. pyocyaneus, fluorescens, coli commune bilden in demselben Nährboden keinen Harnstoff. *v. Kőrösy* (Budapest).

Kestner, O.: Physiologische Variationen des Stoffwechsels. (*5. Tag., Wien, Sitzg. v. 29. IX.—3. X. 1925.*) Verhandl. d. Ges. f. Verdauungs- u. Stoffwechselkrankh. S. 33—38 u. 105—123. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **37,** 582. °°

Mac Arthur, John W., and W. H. T. Baillie: Sex differences in mortality and metabolic activity in Daphnia magna. (Sexuelle Unterschiede in der Sterblichkeit und dem Stoffwechsel bei Daphnia magna.) (*Dep. of biol., univ., Toronto.*) Science Bd. **64,** Nr. 1653, S. 229—230. 1926.

Aus den Beobachtungen an einigen tausend Individuen einer reinen Linie wurde eine Mortalitätskurve konstruiert. Die Tiere wurden einzeln oder in Massenkulturen in normaler Nährlösung (40 ccm Humusextrakt auf ein Tier) gezüchtet. Die Sterblichkeitsrate wurde für eine Periode von 7 Tagen bestimmt. Die Mortalitätskurve zeigt nun, daß die Männchen viel lebensfähiger sind als die jungen Weibchen; dagegen sind ältere Weibchen widerstandsfähiger als die Männchen. Zur Erklärung dieser Erscheinung wurden einige Versuche durchgeführt, die folgende interessanten Ergebnisse zeitigten: 1. Die Männchen besitzen einen höheren Stoffwechsel als die Weibchen, bis in den späten Lebensstadien der Stoffwechsel der Weibchen den der Männchen erreicht und schließlich sogar ihn übertrifft. Der Stoffwechsel wurde vor allem an der Herztätigkeit gemessen, die bekanntlich eine Funktion der Temperatur ist. Bei Zimmertemperatur schlug das Herz der jungen Männchen um etwa ein Fünftel schneller als das der Weibchen, bei älteren Männchen war die Frequenz dagegen um etwa 5% niedriger (die Frequenz hängt auch von den speziellen Kulturbedingungen ab: in Massenkulturen war sie um etwa ein Fünftel niedriger als in Einzelkulturen).

Die größere Intensität des Metabolismus bei jungen Männchen wurde auch dadurch gezeigt, daß sie schneller der Narkose durch 3% Alkohol erlagen und sich auch schneller von ihr erholten, und dadurch, daß starke Gifte schneller auf sie wirkten als auf die Weibchen (bei älteren Tieren waren diese Verhältnisse, wie erwartet, umgekehrt). 2. Die durchschnittliche Lebensdauer scheint der Intensität des Stoffwechsels umgekehrt proportional zu sein; sie betrug für Männchen 37,8 Tage, für Weibchen 43,5 Tage, der Unterschied war also = 14,6%. Da die Frequenz der Herzschläge annähernd denselben Unterschied aufweist, so kann man sagen, daß Herzschläge pro Sekunde (im Durchschnitt für das ganze Leben) × durchschnittliche Lebensdauer = konstant ist. Verf. glauben, daß durch ihre Ergebnisse die Ansicht unterstützt wird, nach der eine bestimmte Menge von vitaler Energie, die potenziell jeder Art und jeder Linie zukommt, bei den kurzlebigen Männchen schneller verbraucht würde als bei den langlebigen Weibchen. Nach einigen Angaben soll die Lebensdauer von Daphnia dieselbe Abhängigkeit von der Temperatur zeigen wie jede chemische Reaktion. Es scheint, daß wenigstens bei D. magna die Lebensdauer eine Funktion des Stoffwechsels ist.

A. Luntz (Berlin-Dahlem).

Börnstein, Kaethe: Beitrag zum Mineralstoffwechsel der Haut. Calcium- und Kaliumbestimmungen in der Haut von Mäusen nach saurer bzw. basischer Ernährung. (*Chem. Abt., pathol. Inst., Univ. Berlin.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **172,** H. 1/3, S. 133 bis 140. 1926.

Untersuchungen von Luithlen (Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. **68.** 1911) hatten ergeben, daß Kaninchen, sauer ernährt (Hafer), eine Verarmung an Ca und K aufweisen, basisch ernährt (Grünfutter) eine Anreicherung. Mit der veränderten Ernährungsweise war eine veränderte Reaktionsweise der Haut (gegen Entzündungen) (frühere Versuche von Luithlen) verbunden. Börnstein untersuchte, ob die Haut vielleicht ein Depot für Mineralsalze bildet. Dann mußte das Depot bei basischer und saurer Ernährung verschieden sein bzw. der Ca- (oder der K-) Gehalt der Haut mußte verschieden sein je nach der Ernährung. Die Untersuchung von 28 Mäusen, die 14 Tage sauer ernährt wurden (Hafer und Weißbrot) bzw. alkalisch (künstliches Nahrungsgemisch = Grundnahrung nach Abderhalden-Wertheimer unter Zusatz eines nach Salzgemisch 185 von MacCallum berechneten basischen Salzgemisches), ergab keine Differenz im Ca- bzw. K-Gehalt der Haut — bzw. nur innerhalb der Fehlergrenzen liegende Abweichungen. Der Prozentgehalt (Mittelwerte!), bezogen auf Asche, war für Ca bei Hafertieren 1,64%, bei künstlichen Nahrungsgemischtieren 1,76%; für K 6,31% (Hafertiere) und 6,68% (künstliche Nahrungsgemischtiere). Durch verschiedene Ernährung wird der Gehalt an Calcium nnd Kalium in der Mäusehaut also nicht beeinflußt. Auch Alter und Geschlecht der Mäuse hatten auf Mineralsalzgehalt der Mäusehaut keinen Einfluß.

Ca und K wurden in den haar-, fett- und unterhautbindegewebsfreien Häuten, die vorher noch getrocknet wurden und Äther passierten, nach vollkommener Veraschung mikroanalytisch bestimmt. Zur Veraschung wurden je 2—4 Häute nacheinander im selben Platintiegel verkohlt, ausgelaugt und vollkommen verascht unter Zusatz von Ammoniumnitrat. Die Gesamtasche wurde mit der Mikrowage gewogen und das Ca bei K in der salzsauren bzw. wäßrigen Lösung bestimmt.

S. Amster (Breslau).°°

Abelin, J.: Zur Kenntnis der Stoffwechselwirkung der Schilddrüsensubstanzen. (*Physiol. Inst., Univ. Bern.*) Schweiz. med. Wochenschr. Jg. **56,** Nr. 22, S. 538–539. 1926.

Die Frage, warum es nach Aufnahme von Schilddrüsensubstanz zu einer Erhöhung des Ruheumsatzes kommt, ist gegenwärtig kaum zu beantworten. Nach Ansicht des Verf. sind die dabei auftretenden quantitativen Änderungen der Energiebildung der Ausdruck einer mehr qualitativen Abweichung des Stoffwechsels. Das Fehlen des Leberglykogens sowie das Auftreten von Harnkreatin nach Verfütterung von Thyreoidea sprechen in der Tat dafür, daß wir hier mit qualitativen Veränderungen des gesamten Stoffumsatzes rechnen dürfen. Ausgehend von einer früher gemachten Beobachtung, wonach bei gleichzeitiger Zufuhr von Schilddrüse und Fett die Erhöhung

des Gaswechsels nicht so hoch ausfällt, wie bei Verfütterung von Schilddrüse allein (vgl. Ber. Physiol. **28,** 412), hat Verf. die Bedeutung des Fettes für die Stoffwechselwirkung der Thyreoidea weiter verfolgt. In bestimmten Phasen der Stoffwechselerhöhung nach Thyreoideazufuhr gelingt es, durch Eingabe von Fett den abnorm erhöhten Gaswechsel herabzusetzen. Diese Erniedrigung des Gaswechsels nach Fettzufuhr kann 24 Stunden und sogar noch etwas länger dauern. Wird dann kein Fett mehr gegeben, so steigt der Gaswechsel wieder an. Für die besondere Bedeutung des Fettes spricht auch folgender Befund. Wird den wie sonst ernährten Tieren neben Schilddrüse auch Fett verfüttert, so behält die Leber dieser Tiere die Fähigkeit, Kohlenhydrat in Glykogen umzuwandeln. Die Kontrolltiere, welche mit den gleichen Schilddrüsenmengen, aber ohne spezielle Fettzufuhr behandelt werden, sind nicht imstande, Glykogen zu bilden. Das Fett beeinflußt somit nicht nur den Gaswechsel, sondern auch den Kohlenhydratumsatz. *Abelin* (Bern).°°

Alpern, D., und L. Lindenbaum: Das Stickstoffgleichgewicht im Sekret bei einigen normalen und pathologischen Verhältnissen der Drüseninnervation. (*Laborat. f. exp. Pathol., Staats-psycho-neurol. Inst., Charkow.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **176,** H. 1/3, S. 62—72. 1926.

In Versuchen an Hunden mit Fisteln der Unterkieferspeicheldrüsen wurde vor und nach der Exstirpation des Gangl. cerv. sup. der Gesamt-N sowie der Rest-N des Speichels untersucht. Als Folge der Entfernung des oberen Halsganglions entwickelte sich eine deutlich ausgesprochene, ständige Verminderung des Rest-N bei gleichbleibendem Gesamt-N. Wurde den so vorbehandelten Tieren Calciumchlorid intravenös injiziert, so stieg der Rest-N-Gehalt des Speichels infolge Wiederherstellung des sympathischen Tonus nahezu zur Norm an. Aus den Versuchen wird geschlossen, daß der sympathische Nerv auf den Rest-N-Gehalt des Speichels einwirkt, und zwar durch Regulation der Zellpermeabilität. *Gottschalk* (Stettin).

Abderhalden, Emil, und Georg Roske: Über den Einfluß der Blutentziehung und der Bluttransfusion auf den Stickstoffstoffwechsel. (*Physiol. Inst., Univ. Halle a. S.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **214,** H. 1/2, S. 207—227. 1926.

Sowohl kleinere wie größere Blutentziehungen führen beim Hunde zu einer sich über längere Zeit erstreckenden positiven Sticksztoffbilanz. *Gottschalk* (Stettin).

Truszkowski, Richard: Studies in purine metabolism. I. Variations in the nuclear-plasmic ratio in the adult albino rat. II. Synthesis of purines by the adult mammalian organism. (Untersuchungen über Purinstoffwechsel. I. Schwankungen im Verhältnisse der Kernsubstanz und Cytoplasma bei der erwachsenen albinotischen Ratte. II. Synthese von Purinkörpern im Körper erwachsener Säugetiere.) (*Dep. of physiol., univ., Poznań.*) Biochem. journ. Bd. **20,** Nr. 2, S. 437—446. 1926.

Zur Entscheidung der Frage, ob eine von Rubner angenommene Eiweißreserve im Zellplasma warmblütiger Tiere vorhanden sei oder nicht, hat der Verf. den Weg eingeschlagen, das Verhältnis von Kernsubstanz zum Cytoplasma zu bestimmen, das für gesunde kräftige Zellen von einigen Autoren als konstant bezeichnet worden ist. Da die Methodik der Zoologen, die Größen der Kern-, bzw. der Cytoplasmaflächen im Mikroskop messend zu vergleichen, nicht ausreicht, wurde an erwachsenen weißen Ratten der Gesamtstickstoff und der Purinstickstoffgehalt der Gewebe bestimmt, da bei diesen Tieren extracelluläre Purinkörper rasch zu Allantoin abgebaut werden, so daß ihr Gesamtpurinwert dem Gehalte der Kerne an diesen Substanzen entspricht. Nachdem die Ratten einige Wochen lang purinfrei (mit Brot und Milch) ernährt worden waren, wurden die Tiere getötet, der Darminhalt entfernt und das ganze Tier fein zerhackt. 20 g davon wurden für die Bestimmung der Trockensubstanz verwendet, 50 g wurden hydrolysiert. Mit dem Hydrolysat wurden N-Bestimmungen nach Kjeldahl ausgeführt, die Purinkörper im Hydrolysate nach der Methodik von Krüger und Schittenhelm abgeschieden und ihr N-Gehalt gleichfalls nach Kjeldahl festgestellt. Bei normalen Tieren ist das Verhältnis von Kernsubstanz zu Cytoplasma, gemessen

an dem N-Gehalte durchschnittlich $20{,}62 \times 10^{-3}$, wobei die Schwankungen der Trocken-substanz keine Rolle spielen. Im Hungerzustande wird der Purinwert absolut niedriger auf Trockensubstanz bezogen aber höher, während der Gesamt-N durchschnittlich höher gefunden wird. Dadurch wird das Verhältnis von Kernsubstanz : Cytoplasma vermindert (auf etwa durchschnittlich $17{,}77 \times 10^{-3}$), also um etwa 15%, während die Fehlergrenze nur etwa mit $\pm$ 5% veranschlagt werden kann. Purinfütterung (6—14 Tage Milch, Brot + Nucleinsäure), sodann wieder 3 Tage purinfreie Kost, um die unassimilierten Purinkörper aus dem Organismus zu entfernen, hat wenig Einfluß, der Gesamt-N steigt ein wenig an, der Purin-N nimmt leicht ab, die Verhältniszahl beträgt durchschnittlich $18{,}85 \times 10^{-3}$. Das Vorhandensein einer Eiweißreserve im Sinne Rubner ist somit zweifelhaft, sowie andererseits auch aus den Versuchen des Verf. hervorgeht, daß Purinkörper vom Säugerorganismus nicht assimiliert und gespeichert werden, daß im Hunger die Ratten eine größere Einbuße an Kernsubstanz als an Cytoplasma erleiden. Die Frage, ob der erwachsene Säugetierkörper Purin aufbauen kann oder ob es nur mit der Nahrung eingeführt werden muß, wurde durch analoge Versuche dahin entschieden, daß die erwachsene weiße Ratte die Purinsynthese durchführen kann. Ratten wurden so lange ohne Futter gelassen, bis das Körpergewicht auf etwa 80% des Ausgangswertes gesunken war und sodann mit Zucker, Stärke, Caseinogen, Witte-Pepton, gereinigtem Speck, Cellulose und Salzen in der von Osborne und Mendel angegebenen Mischung sowie mit den nötigen Vitaminen in Milch oder Zitronensaft gefüttert. Nachdem die Tiere sich erholt hatten, wurde ihr Puringehalt bestimmt und gefunden, daß gegenüber dem Hungerzustande eine ansehnliche Menge von Purinkörpern neu gebildet worden war. *A. Fröhlich* (Wien).

Euler, Hans v., und Margareta Rydbom: Wachstumsfaktoren. IX. (*Biochem. Laborat., Univ. Stockholm.*) Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. **157**, H. 4/6, S. 163—170. 1926.

Die Versuche bestätigten die Vermutung, „daß Ratten — und das gleiche dürfte voraussichtlich auch für andere Säugetiere gelten — die Fähigkeit besitzen können und in sehr wechselndem Grad besitzen, den Faktor l D und ebenso das Vitamin A selbst zu bilden." 1. Ergänzung der l D-Zufuhr durch Muskelfleisch. 0,5 g Muskelfleisch pro Tag ergänzen unterwertige Trandosen während 9—13 Wochen. Danach kommt das Wachstum zum Stehen oder läßt mindestens nach. Cholesterinbeigabe schwächt nicht die Wirkung des Muskelfleisches. 2. Cholesterinbeigabe an bestrahlte und unbestrahlte Ratten. Gereinigstes Cholesterin (0,1 g) wird von jungen Ratten monatelang vertragen, ohne daß sich äußerlich Anomalien zeigen. Die bestrahlten Tiere wurden täglich 2 Minuten in 30 cm Abstand von der Quecksilberlampe bestrahlt. Der Unterschied gegenüber den nicht bestrahlten Tieren ist sehr gering. Das einzig bestrahlte, histologisch untersuchte Tier erwies sich vollkommen frei von rachitischen Anzeichen, bei den anderen höchstens sehr schwach; Molaren normal. 3. Überdosierung von belichtetem Arachisöl. 10 mg reichen als tägliche l D-Dosis aus, 1 cm täglich bedeutet 80fache Überdosierung. Der Zuwachs, der hiermit erzielt wurde, ist auffallend. Die Versuche gehen weiter. Histologisch zeigten sich bei einem untersuchten Tier keine Anomalien. (VIII. vgl. dies. Ber. **2**, 154.) *P. Krüger* (Berlin).

Hormonlehre.

● **Berman, Louis: The glands regulating personality. A study of the glands of internal secretion in relation to the types of human nature.** (Die Drüsen, deren Tätigkeit die Persönlichkeit bestimmt. Eine Studie über die Drüsen mit innerer Sekretion und ihre Beziehungen zu den verschiedenen Typen der menschlichen Natur.) London: Macmillan & Co 1926. 300 S. geb. sh. 14/—.

In vorliegendem Buch gibt Berman in breiter, sich oft wiederholender Darstellung eine Übersicht über die Drüsen mit innerer Sekretion und den Einfluß ihrer Inkrete auf den Körper und die Psyche des Menschen. Er geht aus von der Stellung

des Menschen in der Naturgeschichte und seiner Sehnsucht nach Freiheit und Herrschaft und versucht nun klarzulegen, daß die wahrhaft bestimmenden Prinzipien, die zur Entstehung der Persönlichkeit eines Menschen mit ganz bestimmten körperlichen und seelischen Attributen führen, in der Wirksamkeit der Drüsen mit innerer Sekretion gelegen seien: „diese müssen deshalb als die gegebenen Grundvoraussetzungen einer neuen Wissenschaft angesehen werden, welche die Ursachen jener lebenden chemischen Mixturen Mann und Weib aufzuklären versucht." Als ein komplexes inneres System von Direktoren beherrschen sie die Organe und ihre Funktion, das Verhalten und den Charakter des Menschen. Eine oder mehrere Drüsen können dabei über andere einen stärkeren Einfluß in der Physiologie des Individuums gewinnen und bilden die Hauptdrüsen seines Lebens. Diese Vorherrschaft einer oder mehrerer Drüsen bildet die Grundlage der Persönlichkeit; „sie schafft das Genie wie den Dummkopf, den Schwächling und den Riesen, den Kavalier und den Frömmling (!). Alle menschlichen Züge können als Werte der Drüsen analysiert werden, da diese den Ausdruck für sie darstellen." Weiterhin werden verschiedene Typen der Persönlichkeit beschrieben, von welchen drei, als besonders häufig und auffallend, ausführlich dargestellt sind; der Typus, der durch die Thyreoidea beherrscht wird, derjenige, der durch das Vorwiegen der Tätigkeit der Hypophysen gegeben ist und derjenige, der durch die Nebennierenrinde bestimmt wird. Vermischungen aller drei Typen und zugleich mit solchen, bei welchen andere Drüsen im Vordergrund stehen, kommen vor und dadurch erklären sich die Phänomene der Varietäten. Die Grundlagen der inneren Sekretion werden vererbt; Varietäten in der Vererbung sind in der Hauptsache der strukturelle Ausdruck der Resultante des Kräfteparallelogramms aus dem Einfluß der vorherrschenden elterlichen Drüsen. So kann es zur Verstärkung gleicher Typen kommen oder zu Abschwächung und Kompensationen bei Vorliegen verschiedener Typen. Durch diese Betrachtungsweise sollen auch die Vorstellungen über Entwicklung der Arten und natürliche Zuchtwahl neue Gesichtspunkte erhalten. Die verschiedensten „Drüsentypen" werden in ausführlicher Weise geschildert, ebenso wie die Interferenzen, die sich aus dem Zusammenwirken der einzelnen Drüsen oder aus zeitweiser Insuffizienz bzw. Hyperfunktion bestimmter Drüsen ergeben. In die Beschreibung sind zahlreiche Beispiele eingeflochten und schließlich unternimmt B. noch die Zergliederung der Charaktere einiger historischer Persönlichkeiten, so z. B. führt er den Aufstieg und Fall Napoleons auf Hypersekretion des Hypophysenhinterlappens bzw. später auf ein Versagen der Drüse zurück. Die Schlußfolgerungen, die nach B. aus vorliegendem Buch gezogen werden können und müssen, sind außerordentlich weitgehende. Nach B. ist der Mensch nichts weiter als eine chemische Maschine, die innerhalb gewisser Grenzen umgeformt, überholt und repariert werden kann, „ebenso wie ein Autombil", der folglich in keiner Weise mehr für seine Handlungen verantwortlich gemacht werden kann, da letztere ja nur auf den Zustand und die Tätigkeit seines endokrinen Systems zurückzuführen sind. Eine genaue Einsicht in die Physiologie der inneren Sekretion wird schließlich die Menschheit dazu führen, sich selbst in bestimmter Richtung zu ändern und ein Utopia zu gründen, das bisher unerreichbar schien. Von wissenschaftlichem Standpunkt aus betrachtet bringt das Buch nichts Neues, nicht einmal in der Form der Zusammenfassung und Darstellung, denn trotz der Einschaltung philosophischer Einfälle und gelegentlicher Ausfälle gegen bisherige Anschauungen bewegt sich der Gedankenkreis des Buches sehr an der Oberfläche der Probleme, welche die Lehre von den Drüsen mit innerer Sekretion darbietet. Auch die ganze Ausdrucksweise des Buches entspricht mehr einem Leserkreis, der Unterhaltung sucht als einem, der wissenschaftliche Ansprüche stellt. *Hartmann* (München).

Ciminata, A.: Über Nebennierenentnervung und ihre Folgen für den Organismus. Arb. a. d. neurol. Inst. d. Wiener Univ. Bd. 28, S. 95—102. 1926.

Nach Entnervung beider Nebennieren konnten Hunde und Katzen durch längere Zeit (längste Beobachtungsdauer über 3 Monate) bei gutem Allgemeinbefinden am

Leben erhalten werden. Bei diesen Tieren konnte ein Einfluß der Nebennierenentnervung auf die Krampfbereitschaft (Auslösung der Krämpfe durch Campherinjektion) im Sinne Fischers nicht festgestellt werden. Was die Regulation des Blutzuckers anlangt, so war die durch Schmerzreize ausgelöste Steigerung des Blutzuckers nach Entnervung beider Nebennieren deutlich geringer als an normalen Tieren. Durch die Entnervung wird die Adrenalinproduktion durch die Nebenniere nur in geringem Maße herabgesetzt, sondern vor allem die Ausscheidung dieser Substanz in die Blutbahn gestört. *E. Spiegel* (Wien).

Korenchevsky, V.: The influence of the removal of the thyroid, parathyroid and sexual glands and of thyroid feeding upon the regulation of the body temperature of rabbits. (Der Einfluß der Ektomie von Schilddrüse, Nebenschilddrüse und Geschlechtsdrüsen sowie von Schilddrüsenfütterung auf die Regulierung der Körpertemperatur bei Kaninchen.) (*Dep. of exp. pathol., Lister inst., London.*) Journ. of pathol. a. bacteriol. Bd. **29**, Nr. 4, S. 461—472. 1926.

Zu Anfang der Veröffentlichung werden die Resultate einiger Dissertationen aus den Jahren 1912—1917, welche die Einwirkung der Schilddrüse auf den Stoffwechsel zum Gegenstand haben, mitgeteilt. Sie bestätigen die heute durchaus bekannte Anschauung, daß gesteigerter Hormonumlauf im Blut die Stickstoff-Ausscheidung und den Gaswechsel erhöht, während diese durch Mangel an Schilddrüsenhormon (nach Ektomie) herabgesetzt werden. Die Versuche über den Einfluß obengenannter endokrinen Drüsen auf die Wärmeregulation wurden folgendermaßen angesetzt: Die zu untersuchenden Tiere wurden für 8 Stunden in den Warmraum mit 37,5° gebracht und in gleichen Zwischenräumen nur für wenige Minuten zum Messen der Körperwärme hieraus entfernt. Bei den „Kälteversuchen" wurden die Kaninchen in ein Gefäß mit Wasser von 14,5° gebracht und 4 Minuten darin gehalten. Im ganzen wurden 104 Versuche mit 28 Kaninchen angestellt; davon 19 Versuche mit normalen Tieren, 15 mit thyreoidektomierten, 11 mit kastrierten, 19 mit parathyreoidektomierten, 40 Versuche mit Tieren, bei denen 2 oder alle genannten Drüsen ektomiert waren. Ergebnisse der Versuche: Bei der Abkühlung junger normaler Tiere sinkt die Körpertemperatur mehr als bei alten. Im Vergleich zu gleichaltrigen normalen Tieren sinkt die Temperatur bei Abkühlung nach Thyreoidektomie mehr und steigt bei Erwärmung weniger an. Junge Tiere gehen bei der Abkühlung zugrunde. Kastrierte Kaninchen reagieren ähnlich wie die thyreoidektomierten, nur nicht so stark. Ektomie der Nebenschilddrüsen scheint keinen Einfluß auf die Regulierung der Körpertemperatur zu haben. Ähnlich wie die schilddrüsenlosen Kaninchen reagieren auch die, bei welchen alle genannten Drüsen entfernt wurden. Die genannte abnorme Reaktion der schilddrüsenlosen Tiere wird durch Verfütterung von Schilddrüse behoben. Diese macht sich etwa nach 1 Woche vom Beginn der Fütterung an gerechnet bemerkbar; ihre Wirkung verschwindet erst mehrere Wochen nach Beendigung des Fütterns. *Kuhn* (Göttingen).

Blacher, L. J.: On the influence of sexual hormones upon the number of erythrocytes and percentage quantity of hemoglobine by fowl. (Über den Einfluß von Sexualhormonen auf die Zahl der Erythrocyten und den Hämoglobingehalt bei Vögeln.) (*Laborat. of exp. biol., Askania Nova* [*Russia*].) Biol. gen. Bd. **2**, Nr. 4/5, S. 435 bis 441. 1926.

Nicht nur zwischen männlichen und weiblichen Individuen des Menschen zeigt sich eine Differenz in bezug auf Erythrocytenzahl und Hämoglobingehalt, sondern auch bei Hühnern fand Verf. die Zahl der roten Blutkörperchen und den Hämoglobingehalt für den Hahn höher als für die Henne. Diese Differenz ist bei den Hühnern ausgesprochener als beim Menschen. Bei jenen ist die Differenz der Erythrocytenzahl zwischen männlichen und weiblichen Individuen 28,8%, die des Hämoglobingehaltes 26,1%, während die Differenzzahlen zwischen Mann und Frau 9% und 12,5% sind. Diese Differenzen zwischen Hahn und Henne, welche schon im Alter von 3 Monaten zu bemerken sind, werden u. a. von klimatologischen Einflüssen bedingt (Vergleichungen

zwischen Tieren aus Moskau und Askania Nova). Nach Kastration sinken Zahl der roten Blutkörperchen und Hämoglobingehalt beim Hahn bedeutend, während sie bei der kastrierten Henne ein wenig steigen. So z. B. sinkt beim kastrierten Hahn die Erythrocytenzahl von 3 101 200—2 716 000, der Hämoglobingehalt von 69,3—63,5 (gemessen mit einem Hämometer von Sahli); bei der kastrierten Henne steigt die erste von 2 800 000—2 822 000, der letzte von 65—66,6. Eine Geschlechtsdrüsentransplantation bei einem anderen Individuum ändert Zahl der Erythrocyten und Hämoglobingehalt in der Weise, daß sie mit dem Geschlecht des ursprünglichen Besitzers der Drüse übereinstimmen. *H. C. Voorhoeve* (Amsterdam).

Alvarez, Walter C., and Arnold Zimmermann: Blood pressure in women as influenced by the sexual organs. (Der Einfluß der Sexualorgane auf den Blutdruck der Frau.) (*Dep. of med., univ. of California med. school, S. Francisco.*) Arch. of internal med. Bd. **37**, Nr. 5, S. 597—626. 1926.

Alvarez hat bereits in früheren Arbeiten Beobachtungen über den Blutdruck (= Bdr.) an 16 000 Fällen gemacht. Er fand bei Frauen bis zum 50. Jahr die Durchschnittswerte etwa 10 mm Hg niedriger als bei Männern, jenseits des 50. Lebensjahres dagegen höhere Durchschnittswerte bei Frauen. Es fanden sich mit Bdr.-Werten über 130 3,6 mal soviel Männer als Frauen, über 140 7,5 mal soviel, über 150 14 mal soviel und über 160 30 mal soviel Männer. Vor der Pubertät ist kein Unterschied vorhanden. Ein Maximum tritt bei beiden Geschlechtern mit ca. 17 Jahren auf, dann kommt ein Abfall bei Männern bis zum 28., bei Frauen bis zum 24. Lebensjahr. Der folgende Anstieg ist bei Frauen steiler, so daß zwischen 45—50 Jahren ein höherer durchschnittlicher Wert für den Bdr. erreicht ist als bei Männern. Aus Beobachtungen an Verwandten seiner Hypertoniker und Erfahrungen anderer Autoren schließt Verf., daß die Vererbung die Hauptrolle beim hohen Blutdruck spielt und daß das Geschlecht und die Krisen der Pubertät und der Menopause einen modifizierenden Einfluß ausüben. Verf. nehmen an, daß die Funktion des Ovariums den Hochdruck bis ins spätere Alter latent hält. Für diesen Fall müßten junge Frauen mit minderwertigen, erkrankten oder operativ entfernten Ovarien einen frühzeitig erhöhten Bdr. zeigen. Verwendet wurden die Krankengeschichten von 1230 Patientinnen, die größtenteils wegen gastrointestinaler Beschwerden den Arzt aufsuchten, also keine ausgesuchten Fälle. Das Material wurde nach sexuell normal, sexuell abnorm +, sexuell abnorm ++ und nach Altersgruppen eingeteilt. Unter sexuell abnorm wurden starke Menstruationsbeschwerden, später Menstruationsbeginn, frühzeitige Menopause, Ovarial- und Hysterektomie, infantiler Uterus, Unterentwicklung der Mammae, Fibroide, pathologisches Übergewicht, männliche Behaarung, sexuelle Anästhesie, Erkrankungen der Thyreoidea verstanden. Die Resultate sind in 17 Tabellen und einigen Figuren zusammengefaßt und erläutert. Die Zahlen sind an Hand einer Standardtabelle über 573 Fälle korrigiert. Es ergibt sich, daß eine Unterfunktion der Ovarien tatsächlich eine Hypertonie in Erscheinung treten läßt. Ein Hochdruck bei jungen Frauen mit intakten Ovarien wird als Folge von Nephritis oder Arteriosklerose aufgefaßt. Frauen mit maskuliner Behaarung, Sexualanästhesie, Uterusfibroiden, Ovarial- und Hysterektomie zeigen höhere Durchschnittswerte für den Bdr. als normale Frauen. Abnorme Menstruation, frühe Menopause und Schwangerschaft haben keinen Einfluß auf den Bdr. Magere Frauen haben einen um 10 mm niedrigeren, dicke einen 12 mm höheren Durchschnittswert des Bdr. als gut proportionierte Frauen. *Winter* (Augsburg).

Truffi, G.: L'azione del liquido follicolare e la secrezione interna dell'ovaio. (Die Wirkung der Follikelflüssigkeit und die innere Sekretion des Ovariums.) (*Istit. di patol. gen. ed istol., univ., Pavia.*) Boll. d. soc. di biol. sperim. Bd. **1**, Nr. 5, S. 639 bis 644. 1926.

Vorläufige Mitteilung über die Resultate, welche Verf. durch subcutane Injektion von Follikelflüssigkeit des Ovars (vom Pferde) bei weiblichen Ratten, Kaninchen, Meerschweinchen und Hunden erhalten hat, sowohl bei normalen als vorher kastrierten

und sowohl bei geschlechtsreifen als noch unreifen Tieren. Die Dosis war entweder eine einzige von 3—4 ccm oder eine mehrmalige, jeden 2. Tag 1—2 ccm während 5 bis 40 Tagen. Eine einmalige Injektion bewirkt bei normalen und kastrierten erwachsenen Weibchen ein rasches Auftreten der Brunstphänomene; bei Tieren kurz vor der Pubertät genügen 2 Injektionen, um die Geschlechtsreife und den ersten Brunstzyklus innerhalb 36—48 Stunden herbeizuführen. Auch bei sehr jungen Tieren können ähnliche Erscheinungen erzielt werden. Die Veränderungen, welche sich an den Genitalorganen zeigen, sind die gleichen wie bei den physiologischen Brunstperioden, d. h. kongestive Vorgänge und drüsige Umbildung des Schleimhautepithels in Tuben und Uterus sowie Verdickung des Epithels der Vagina. Während aber beim vorher kastrierten Tier diese Erscheinungen rasch wieder zurückgehen, bleiben sie beim normalen Tier für die ganze Dauer der für die Art charakteristischen Brunstperiode bestehen. Werden die Injektionen über längere Zeit fortgesetzt, so dauern auch die an den Genitalorganen auftretenden Veränderungen an. Sowohl beim erwachsenen als auch bei dem in der Präpubertät befindlichen Tier erreicht der Uterus innerhalb von 20—30 Tagen ein sehr viel beträchtlichere Größe als bei den Kontrolltieren von gleichem Alter und Gewicht. Diese Volumvermehrung ist bedingt durch Proliferation der Muscularis des Stromas und der Schleimhaut und steht in direkter Beziehung zu der Dauer des Versuches. Zahlreiche karyokinetische Figuren zeigen die aktive Beteiligung der Zellen an den hypertrophischen Prozessen an. Auch die Brustdrüsen reagieren auf die Injektion von Follikelflüssigkeit zunächst mit Vergrößerung und Schwellung der Warzen, bei längerer Dauer mit Entwicklung von Drüsenläppchen und Hypertrophie des Organs. Bei sehr jungen Tieren kommt es zu rascher Evolution der Primordialfollikel im Ovarium; die Phänomene der Reifung und Atresie werden auffälliger und beschleunigt. Bei den erwachsenen bzw. geschlechtsreifen Tieren bleibt die Umwandlung der Keimzellen innerhalb physiologischer Grenzen; doch zeigen die interstitiellen Zellstränge stärkere Entwicklung. Verf. schließt aus dem Ergebnis seiner Versuche, daß in der Follikelflüssigkeit die Substanz enthalten sei, welche die Veränderungen des Brunstzyklus herbeiführt, daß also die hormonale Wirkung des Ovariums an die epithelialen Elemente desselben gebunden ist, unabhängig von der Periode, in welcher sich diese befinden. Durch Injektion von Follikelflüssigkeit in männliche Meerschweinchen erzielte Verf. eine Hypertrophie der Areola und Brustwarze, bei vorher kastrierten Männchen auch eine starke Ausbildung von Drüsenläppchen mit cystischer Umbildung. Bei den normalen Männchen ließ sich weiterhin nach längerer Behandlung eine Reduktion des Hodenvolumens feststellen; die mikroskopische Untersuchung dieser Hoden ergab vollständiges Fehlen der Spermatozoen und Spermatiden; auch die Spermatocyten waren stark verändert und zum größten Teil degeneriert. Die interstitiellen Zellen zeigten sich an Zahl vermindert. Beim Hahn läßt sich durch die Injektion von Follikelflüssigkeit die Entwicklung und Ausbildung des Kammes beeinflussen, in dem Sinne, daß sein Volumen abnimmt. Sobald die Behandlung aufhört, nimmt das Gewicht des Kammes unabhängig vom Körpergewicht wieder stark zu. *Hartmann* (München).

Sumulong, Manuel D.: Effect of castration upon pulling power and endurance of guinea pigs. (Der Einfluß der Kastration auf Zugkraft und Ausdauer von Meerschweinchen.) Philippine journ. of science Bd. **29**, Nr. 3, S. 327—339. 1926.

Um den Einfluß der Kastration auf die Zugkraft und Ausdauer von Meerschweinchen zu prüfen, ließ der Verf. normale und kastrierte Tiere auf Zementboden kleine Schlitten ziehen, die nach und nach so sehr mit Gewichten beladen wurden, bis sie von den Tieren nicht mehr fortbewegt werden konnten. Die Last wurde in Beziehung zum Körpergewicht gebracht. Zur Bestimmung der Ausdauer ließ der Verf. das zu prüfende Tier in einem mit Wasser gefüllten Behälter von 39 cm Höhe und 41,5 cm Durchmesser solange schwimmen, bis das Tier Zeichen der Erschöpfung zeigte. Das Wasser wurde so tief genommen, daß das Tier mit den Hinterbeinen nicht auf den

Boden kommen konnte. Bei den Versuchen ergab sich, daß das Meerschweinchen im Durchschnitt eine Last zu ziehen vermag, die 68% schwerer ist als das Körpergewicht des betreffenden Tieres. Das Alter hat auf das Verhältnis von Zugkraft und Körpergewicht anscheinend keinen Einfluß. Durch Kastration wird die Zugfähigkeit weder vor noch nach der Geschlechtsreife beeinflußt. Da bei den kastrierten Tieren die Grenzwerte des Prozentverhältnisses in der Mehrzahl der Fälle innerhalb der Variationsbreite normaler Tiere liegen, so dürfen die sehr hohen oder sehr niederen Prozentsätze der Zugkraft im Verhältnis zum Körpergewicht, die in manchen Würfen zu beobachten sind, nicht als Folge der Operation betrachtet werden; sie dürfen vielleicht irgendwelchen individuellen Faktoren zugeschrieben werden. Die Ausdauer im Schwimmen wird durch die Kastration nicht vermindert, trotzdem die Tiere nach der Kastration in ihrem Verhalten und Temperament weiblichen Charakter annehmen.

B. Romeis (München).

Bewegung, Reiz- und Sinnesphysiologie der Tiere.

Bewegungslehre.

Schoen, Rudolf: Die Stützreaktion. I. Mitt. (*Pharmakol. Inst., Reichsuniv. Utrecht.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **214**, H. 1/2, S. 21—47. 1926.

Verf. geht aus von Rademakers Untersuchungen an operierten kleinhirnlosen Tieren, insbesondere Hunden, bei denen er (ähnlich wie bei normalen) große Unterschiede im Muskeltonus fand, je nachdem die Gelenke gebeugt oder die Extremität statisch beansprucht waren: Der statische Tonus ist außerordentlich stark (doppelte Belastung), Strecktonus erfolgt sowohl bei Sohlenreiz mit Zehenstreckung als auch lediglich schon bei nachziehender leiser Berührung (Magnetreaktion). Daraus folgt allgemein: daß der Gesamtvorgang, den Verf. als „Stützreaktion" mit zwei Phasen: der positiven und der negativen Phase neubezeichnet, gemäß der ersteren Phase, der Reaktion auf statische Beanspruchung der Pfote — d. i. die „statische Fixation", d. i. „die positive Phase der Stützreaktion", — eine Fixation der Gelenke einschließlich des Schulterblattes zur Folge hat, mit einem, jedem Beugungsversuch entgegengestelltem stärksten Widerstand, welcher — gemäß der zweiten Phase, nämlich der „Aufhebung der Fixation", d. i. der „negativen Stützreaktion" bei Aufhebung der Dorsalbeugung des Handgelenkes mit Zehenstreckung der Pfote sofort aufhört. Die Fähigkeit zum Stehen wäre demnach mit Druckwirkung auf die Hand (Fuß) unter dessen Dorsalbeugung, Zehenstreckung und Sohlenberührungsreiz exterozeptiv. Daran anschließend sind folgende Fragestellungen zu beantworten: Unter welchen Bedingungen tritt diese Reaktion auf statische Beanspruchung bei normalem oder bei verändertem Tonus auf: bei Enthirnungsstarre oder Narkosestarre einerseits, bei tiefer Narkoseerschlaffung oder Abtrennung des Hirnstammes andererseits. Ferner: wie weit ist diese Reaktion als Reflex — welche Rezeptoren (Haut- oder Muskelsensibilität) und afferenten Bahnen — oder als anatomisch bedingter Vorgang, oder als beides zusammen anzusehen. Die Diskussion der Anschauungen über den Vorgang des Stehens ergibt, daß anatomische Einrichtungen und reflektorische Vorgänge verwickelt ineinandergreifen, aber streng unterschieden und voneinander abgegrenzt werden müssen: Hier wird immer mehr die Bedeutung infolge tonischer Reflexe unermüdbar dauernd kontrahierter Muskeln erkannt, woneben Hals- und Labyrinthreflexe und die Kontraktionsreaktionen von durch die Schwerkraftswirkung gedehnten Extensoren mittels propriozeptorischer Eigenreflexe, d. i. myostatische Reflexe Sherringtons, auch bei Decerebrierten eine besondere Rolle spielen. Die Aufgabe vorliegender Mitteilung, als Teil I, ist die Untersuchung des intakten Gliedes als Ganzes unter verschiedenen Bedingungen der Tonusverteilung bei Katzen und Kaninchen, wobei der genauen Analyse der anatomischen Abhängigkeit der Gelenkstellungen voneinander besondere Aufmerksamkeit zukommt. Die Besprechung der Beteiligung der einzelnen Muskeln und Gliederabschnitte (bei

der Katze) fällt dem II. Teil bezüglich der Vorderextremität, bzw. dem III. Teil be züglich der Hinterextremität — s. u. — zu. Die Untersuchung der „gegenseitige Abhängigkeit der Gelenkstellung bei normalem Tonus" (Thalamus- und Mittelhirn tieren) ergibt, daß anatomische Anordnung die Stützreaktion als solche nicht erklärt daß die Frage eine rein physiologische ist. „Die Stützreaktion bei Thalamus-, Mittel hirn- und intakten Tieren" tritt bei geeigneten, einen gewissen Grad von Strecktonus herbeiführenden Kopfstellungen in beiden Phasen auf, wobei sich der Übergang von der positiven in die negative Phase als rein reflektorisch erweist. Die nur hinsichtlich der negativen Phase bedeutungsvolle „Stützreaktion bei Enthirnungsstarre" findet bei maximalem Extremitätentonus statt", „bei dem Rückenmarkstier" ist die Mit wirkung der Reflexe nicht sicher erwiesen, „während der Narkose "ist das Verhalten unregelmäßig. Bezüglich der Frage nach der „afferenten Bahn für die Stützreaktion" wird von den Tatsachen ausgegangen, daß die anatomischen Einrichtungen, deren Wirksamkeit je nach dem Tonus verschieden stark und an primäre Stellungsänderungen der großen maximalen Gelenke gebunden ist, ohne unmittelbare Bedeutung sind, sondern daß die wesentliche Aufgabe myotatischen Reflexen (propriozeptiv), sowie exterozeptiven Reizen (statische Beanspruchung der Sohle und Zehen und Berühren - Magnetreaktion [Hund] —) zufällt. „Sie wird von der Sohle aus herbeigeführt . . . Bezüglich der auslösenden Reize aber ergibt sich, daß die (exterozeptive) Hautsensibilität des Fußes (Anästhesierung) keine notwendige Voraussetzung für die Auslösung der Stützreaktion ist, die — in keinem Falle nach Durchschneidung der hinteren Wurzeln erreichbar — wesentlich propriozeptiv erscheint, ob nur propriozeptiv oder nur exterozeptiv — dieses u. a. vgl. im II. Teil möglich — je für sich allein ausreicht ist noch nicht endgültig entschieden. Die folgenden Untersuchungen: II. und III. Teil bestätigen und erweitern im einzelnen (vgl. vorher) die Ergebnisse des I. Teiles.

Fr. Voß (Göttingen).

Schoen, Rudolf: Die Stützreaktion. II. Mitt.: Graphische Analyse am Vorderbein der Katze. (*Pharmakol. Inst., Reichsuniv. Utrecht.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **214**, H. 1/2, S. 48—102. 1926.

Unter Benutzung der „graphischen Methode" wird an jedem einzelnen Muskel die Stützreaktion untersucht (S. 52—80), worauf die Frage, ob die Hautsensibilität allein nach Ausschaltung der propriozeptiven Reize — was nur am isolierten Muskel untersucht werden kann — als „auslösender Reiz für die Stützreaktion" (Abschnitt S. 80—86) ausreicht, bejahend beantwortet wird. Sodann wird der „Reflexablauf" untersucht (getrennt positive und negative Phase). Exterozeptive Erregungen von Zehenballen aus kommen besonders für die Schultermuskeln in Betracht, propriozeptive von den Flexoren der Zehen und des Handgelenks aus übertragen sich auch auf andere (isolierte) Muskeln ohne Zwischenglieder (d. s. Bewegungen in den proximalen Gelenken). Weitere propriozeptive Erregungen und myotatische Reflexe kommen hinzu, so daß sich die positive Stützreaktion immer mehr als ein komplexiertes Zusammenwirken beider Erregungsarten unter tonischem Charakter der reflektorischen Muskelkontraktionen erweist. Die negative Stützreaktion als lediglich propriozeptiv „entfernt die Riegel" des aus beweglichen Teilstücken starr gewordenen Stützapparates unter Lockerung der Scapula. Beide Phasen sind als selbständige Reflexe charakterisiert.

Fr. Voß (Göttingen).

Blake Pritchard, E. A.: Die Stützreaktion. III. Mitt.: Graphische Analyse am Hinterbein der Katze. (*Pharmakol. Inst., Reichsuniv. Utrecht.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **214**, H. 1/2, S. 148—168. 1926.

Vorliegende Untersuchung bestätigt lediglich am Hinterbein die Ergebnisse von Teil I und II. Die Stützreaktion wird in ihrem zweiphasigen Verlauf genau beschrieben. Besonders mag hierbei betont werden, daß die vom Endgliede und seinen Muskeln ausgehenden Reize direkte Reflexe auf die Gesamtmuskulatur des Beines hervorrufen und daß die Muskeln der höheren Gliederabschnitte in gespanntem Zustande ihrerseits

neue Reflexe auf andere Muskeln hervorrufen. Die myotatischen Reflexkontraktionen erstrecken sich nicht nur auf die unmittelbar betroffene gespannte Muskelpartie, sondern teilen sich der gesamten funktionell zusammengehörigen Gruppe mit (bei intakten und Thalamustieren). *Fr. Voß* (Göttingen).

Allgemeine Muskel- und Nervenphysiologie.

Reys, J. H. O.: Über die Beschaffenheit von Muskeln. Nederlandsch tijdschr. v. geneesk. Jg. **70**, 2. Hälfte, Nr. 11, S. 1203—1207. 1926. (Holländisch.)

An 9 männlichen Probepersonen wird das Verhältnis bestimmt, das besteht zwischen Kneifkraft der Hand (gemessen mit dem Dynamomesser von Collin) und dem berechneten Muskeldurchschnitt der Beugemuskeln von Hand und Fingern (berechnet aus dem größten Umfang des Unterarmes unter Abziehung des Knochendurchschnittes und des Wertes für Haut und Fett). Aus den Verhältniszahlen geht hervor, daß Zunahme der Muskelkraft (durch Übung z. B.) nicht nur abhängig ist vom anatomischen Durchschnitt, aber daß der anatomische Durchschnitt weniger schnell zunimmt als die Kraft, daß also auch die Beschaffenheit (Qualität) der Muskel besser wird. Für die rechte und linke Hand zeigen die Verhältniszahlen keine großen Unterschiede. Die Rechtshändigkeit ist also nach Verf. nicht eine Folge von Anwesenheit besserer Muskeln im rechten Arm, soweit es sich um die rohe Kraft handelt; ebensowenig ist es ein Überwiegen der Kraft der rechten Hand, wie Verf. schon früher gezeigt hat. Vielmehr schreibt Verf. es dem Überwiegen von Geschicklichkeit zu, ohne daß Kraft oder Beschaffenheit eine Rolle darin spielen. Von 12 weiblichen Personen hat Verf. ebenfalls obengenannte Verhältniszahlen bestimmt. Die Zahlen zeigen hier eine viel geringere Regelmäßigkeit als bei den Männern. *J. H. Bytel* (Amsterdam).

Hoet, J. P., and H. P. Marks: Observations on the onset of rigor mortis. (Beobachtungen über das Einsetzen der Totenstarre). (*Nat. inst. f. med. research, London.*) Proc. of the roy. soc. Ser. B. Bd. **100**, Nr. B 700, S. 72—86. 1926.

Diesen Untersuchungen liegt die Beobachtung zugrunde, daß Muskeln von Tieren, die nach Verabfolgung von großen Insulindosen oder nach lange fortgesetzter Verfütterung von Thyreioidea sterben, oft bereits unmittelbar nach dem Tode starr werden, und daß die Erscheinungen der Totenstarre nach kurzer Zeit abgeklungen sind. Danach ist die Muskulatur schlaff und tot. Die Verff. zeigen, daß dieser Erscheinung stets der Schwund des gesamten Glykogengehaltes der betreffenden Muskeln parallelgeht. Schneidet man z. B. bei einem mit Insulin vergifteten Kaninchen den Ischiadicus auf einer Seite durch, so zeigen nur die Muskeln der normalen Seite, auf der Insulinkrämpfe auftraten, und deren Glykogen bis auf Spuren geschwunden war, beschleunigte Totenstarre; auf der Seite des durchschnittenen Nerven setzt die Starre erst nach dem üblichen Intervall ein. Bestimmungen des Glykogens, des Lactacidogens und der Milchsäure ergeben, daß diese Muskeln kein Glykogen, außerdem aber auch weniger Lactacidogen und Milchsäure enthalten als die Kontrollmuskeln. Dieser auffällige Befund, daß die milchsäureärmeren Muskeln eher starr werden, findet in der Bestimmung der Wasserstoffionenkonzentration seine Bestätigung. p_H-Messungen mit der Glaselektrode nach Kerridge ergaben für die Muskeln (in der Starre) ein p_H von 7—7,2, während gleichzeitig normale Muskeln bei einem p_H bis 5,92 noch keine Erscheinungen der Starre zeigten. Zur Erklärung ihrer Beobachtungen glauben die Verff. die Annahme machen zu müssen, daß der Schwund des Lactacidogenvorrats die Voraussetzung für das Einsetzen der Starre ist. *Hermann Blaschko* (Berlin).

Embden, Gustav, und Herbert Hentschel: Über Phosphorsäureabspaltung nach ermüdender Arbeit von Froschmuskeln. (*Inst. f. vegetat. Physiol., Univ. Frankfurt.*) Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. **151**, H. 4/6, S. 167—202. 1926.

„Früher konnte gezeigt werden, daß jede einzelne Kontraktion isolierter Froschmuskeln mit einer erheblichen Abspaltung von Phosphorsäure verbunden ist, die in

unmittelbarem Anschluß an den Kontraktionsvorgang, bei tetanischer Reizung noch während des Fortbestehens des Tetanus wieder rückgängig gemacht wird. Im Gegensatz dazu konnte wenigstens für den Froschmuskel auch nach länger fortgesetzter Reizung in früheren Untersuchungen von Laquer, sowie auch von Parnas und Wagner keine den Kontraktionszustand überdauernde Phosphorsäureabspaltung festgestellt werden. Aus den Versuchen der vorliegenden Arbeit geht aber hervor, daß jede längere andauernde, bis zu einer gewissen Ermüdung fortgesetzte Reizung isolierter Froschmuskeln (Gastrocnemien und Semimembranosen) zu einer nach Abschluß der Arbeitsperiode zurückbleibenden Phosphorsäurevermehrung führt. Diese Phosphorsäureabspaltung wurde bei bestimmter Reizfrequenz nach 275 Einzelreizen noch nicht regelmäßig, immer aber nach 550 Einzelreizen beobachtet und nahm im allgemeinen mit zunehmender Reizzahl allmählich zu. Unter sonst gleichen Bedingungen war die Phosphorsäureabspaltung im stärker belasteten Muskel größer als im schwächer belasteten. Ebenso wie nach genügend langer Einzelreizung gelangte auch nach längerandauernder tetanischer Reizung regelmäßig Phosphorsäureabspaltung zur Beobachtung. Am Semimembranosus (nicht am Gastrocnemius) führte im Gegensatz dazu kurzdauernde tetanische Reizung in einer Reihe von Fällen zu einer deutlichen Verminderung des Phosphorsäuregehaltes. Dies wird mit der synthesebegünstigenden Wirkung der beim Tetanus gebildeten Milchsäure in Zusammenhang gebracht. Die bei der Tätigkeit abgespaltene Phosphorsäure wurde, falls die Reizung nicht zu lange fortgesetzt wurde, bei nachträglicher Erholung in Sauerstoff regelmäßig wenigstens teilweise wieder zu Lactacidogen oder einer lactacidogenähnlichen Substanz resynthetisiert. Auch bei nachträglichem Aufenthalt des gereizten Muskels in Wasserstoff kann eine Resynthese eintreten, häufig blieb sie jedoch im Gegensatz zu gleichartigen Sauerstoffversuchen aus. Anscheinend war das Ergebnis der Anaerobioseversuche stark von dem jeweiligen Froschmaterial abhängig. Mit der nachträglichen Resynthese der abgespaltenen Phosphorsäure werden die Ergebnisse von Versuchen in Zusammenhang gebracht, in denen unter sonst gleichen Bedingungen langsamere Reizung von vornherein zu geringerer Phosphorsäureabspaltung als schnellere führte. Bei gleichem Reiztempo zeigten unmittelbar miteinander vergleichbare Muskeln, sofort nach Abschluß der Reizung untersucht, in Luft und in Wasserstoff stärkere Phosphorsäureabspaltung als in Sauerstoff." *Hentschel* (München).

Colle, J.: L'influence du potassium sur l'excitabilité du cœur de grenouille. (Einfluß des Kaliums auf die Erregbarkeit des Froschherzens.) (*Laborat. de physiol., univ. Louvain.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **94,** Nr. 17, S. 1257—1259. 192

Der Kaliumgehalt der Durchströmungslösung hat ebenso wie der Calciumgehalt einen starken Einfluß auf den Schwellenwert des elektrischen Reizes (Voltstärke bei bestimmter Dauer des Stromflusses) zur Auslösung einer Extrasystole. Verminderung erhöht die Schwelle, Vermehrung setzt sie herab. Folgendes prozentuales Verhältnis war festzustellen:

	K-Gehalt	Reizschwelle
	$^1/_2$ normal	144%
	normal	100%
	2fach normal	25%
dagegen	Ca-Gehalt	
	$^1/_2$ normal	83,4%
	normal	100%
	2fach normal	121%

Lehmann (Berlin).

Neuschlosz, S. M.: Untersuchungen über die Kaliumbindung in der Kammermuskulatur und ihre Bedeutung für die Herzfunktion. (*Physiol. Inst., Univ. Rosario.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **213,** H. 1/2, S. 19—39. 1926.

Nachdem vorangegangene Arbeiten (vgl. dies. Ber. Physiol. **21,** 359; **28,** 386; 49 u. 50) die Bedeutung des gebundenen Kaliums für den Tonus der quergestreift

Muskulatur ergeben hatten, wurden Versuche über die Kaliumbindung im Herzen der südamerikanischen Kröte (Bufo marinus L.) angestellt, um eine Erklärung für das am Skelettmuskel und am Herzmuskel entgegengesetzte Verhalten von K und Ca zu erhalten. Der Grund hierfür konnte entweder in einer verschiedenartigen Beeinflussung der K-Bindung in der contractilen Substanz durch dieselben Faktoren oder aber darin gelegen sein, daß die Wirkung der K-Bindung auf die Kolloide der contractilen Substanz in beiden Fällen eine verschiedene ist. Als Versuchsobjekte dienten das nach Straub suspendierte ganze Herz, die isolierte Kammer und die isolierte Spitze. Als Spülflüssigkeit wurde Ringerlösung benutzt, deren K-Gehalt in den einzelnen Versuchen von 0—0,85%, deren Ca-Gehalt von 0—0,20% variiert wurde, unter Erhaltung der Isotonie durch Änderung der NaCl-Konzentration. Der normale Gehalt des Herzens an Gesamtkalium ergab sich zu 0,64%, an gebundenem Kalium zu 0,24% (der Trockensubstanz), Werte, die dem roten Skelettmuskel entsprechen. Aufenthalt des ganzen Herzens in isotonischer KCl-Lösung steigert nur den Gesamt-K-Gehalt, und führt, da die elektrische Erregbarkeit erhalten ist, anscheinend infolge Aufhörens der Reizerzeugung zum diastolischen Stillstand. K-freie Ringerlösung bewirkt, durch Ca-Vermehrung unterstützt, Verarmung an gebundenem K und diastolischen Stillstand; Zusatz geringer K-Mengen führt mit steigender Ca-Konzentration zu zunehmender K-Bindung und zu einer Tendenz zum systolischen Stillstand. Durch Vermehrung der K-Konzentration wird die K-Bindung und die Neigung zur Systole abgeschwächt. Das Maximum der K-Bindung liegt unabhängig von der Ca-Konzentration bei einem Gehalt von 0,005% KCl in der Lösung. Am Skelettmuskel hatte sich ergeben, daß seine Kaliumbindung vorwiegend von den Impulsen abhängig ist, die der contractilen Substanz seitens des Nervensystems und der rezeptiven Substanz zufließen. Aus den Versuchen am Herzen wird entsprechend gefolgert, daß die Reizerzeugung im Sinus durch K und Ca antagonistisch beeinflußt wird: K wirkt hemmend, Ca fördernd auf die Impulse ein, die durch das gebundene K in der contractilen Substanz den Tonus aufrecht erhalten; zum Wirksamwerden dieser Impulse ist eine minimale K-Konzentration erforderlich. — Am isolierten Ventrikel zeigt sich prinzipiell dasselbe Verhalten gegen Elektrolytwirkungen wie am ganzen Herzen; das für die K-Bindung optimale Verhältnis Ca/K ist aber etwa 4 mal so groß, und die bei Anwendung derselben Außenflüssigkeit erfolgende K-Bindung geringer. Zur Entscheidung der Frage, wieweit es sich um eine Wirkung auf die contractile Substanz und wieweit um eine solche auf Reizerzeugung und Reizleitung handelt, dienen Versuche an der isolierten Spitze. Diese verhält sich dem quergestreiften Muskel außerordentlich ähnlich, zeigt nämlich in isotonischer KCl-Lösung Dauerkontraktion unter Erhöhung der K-Bindung. Die zwischen ganzem Herzen und Skelettmuskel beobachteten Unterschiede sind danach auf Beeinflussungen des spezifischen Reizerzeugungssystems zu beziehen, und nicht auf eine verschiedene Reaktion der Muskelkolloide auf dieselben Substanzen. — Anwesenheit von Acetylcholin $^1/_{100\,000}$ führt unter Erniedrigung des Gesamt-K auf 0,32% und des gebundenen K auf 0,16% zu diastolischem Stillstand; auch hier liegt nach Versuchen an der Herzspitze eine Wirkung auf das Reizleitungssystem vor. Die Kaliumwirkung am Herzen ist demnach eine doppelte: lähmend auf das Reizleitungssystem und tonussteigernd auf die contractile Substanz. Zwischen Herz- und Skelettmuskel besteht dagegen insofern ein weitgehender Parallelismus, als vermehrte Kaliumbindung Tonuserhöhung, herabgesetzte Kaliumbindung Erschlaffung zur Folge hat.

Lehnartz (Frankfurt a. M.).

Jurica, Edmund Joseph: Studies on the motility of the denervated mammalian esophagus. (Untersuchungen über die Bewegungen des entnervten Säugetieroesophagus.) (*Hull physiol. laborat., univ., Chicago.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **77**, Nr. 2, S. 371—384. 1026.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **37**, 588.

Asher, Leon: Zur Frage der sympathischen Innervation der willkürlichen Muskulatur. Schweiz. med. Wochenschr. Jg. **56**, Nr. 22, S. 537—538. 1926.

Während es auf experimentell-anatomischem Wege gelang, den Nachweis zu führen, daß eine doppelte Innervation der quergestreiften Muskulatur vorliegt, ist dies mit physiologischen Methoden bisher nicht möglich gewesen. Nachdem durch experimentelle Durchschneidungen und Exstirpationen gezeigt wurde, daß an der Extremität, die ihrer sympathischen Innervation beraubt ist, ein Tonusverlust zu beobachten ist, stellten Untersuchungen von Francis Newton mit verfeinerter Methodik fest, daß auch nicht der geringste Tonusunterschied nachweisbar sei. Auf Grund dieser Untersuchungen glaubt Asher, daß der nach Sympathicusexstirpation beobachtete Tonusverlust das Zeichen einer vorübergehenden Schädigung der motorischen Innervation sei. Weiterhin zeigen die Untersuchungen von Newton, daß die Annahme, die sympathischen Nervenfasern würden regulierend in die stofflichen Umsetzungen der Muskulatur eingreifen, noch nicht zu beweisen ist. Weitere Untersuchungen (Spyche, Benteli, Scheinfinkel, Matossi) haben erwiesen, daß die „Anwendung pharmakologischer Stoffe kein sicherer Weg ist, um die Frage der sympathischen Innervation der quergestreiften Muskulatur zu entscheiden. Möglicherweise wird die sympathische Funktion durch die Art der experimentellen Eingriffe oder durch biologische Tatbestände verdeckt. Schließlich wäre die Frage nach der Beziehung zwischen sympathischer Innervation und Permeabilität des Muskels experimentell zu prüfen. Die Arbeit sucht zu zeigen, daß „die Frage nach der sympathischen Innervation der quergestreiften Muskeln reicher an zu stellenden Problemen als an endgültigen Antworten ist.

R. Greving (Erlangen).

Alquier, Louis: Réflexes végétatifs et perturbations fonctionelles des organes et des tissus. (Vegetative Reflexe und funktionelle Störungen der Organe und Gewebe.) (*7. réun. neurol. internat. ann., soc. de neurol., Paris, 2. VI. 1926.*) Rev. neurol. Jg. **3**, Bd. **1**, Nr. 6, S. 1152—1154. 1926.

Ebenso wie die biologischen Reaktionen der Organe und Gewebe zum großen Teil von der vegetativen Innervation abhängen, können die Störungen der Organe und Gewebe umgekehrt die vegetativen Reflexe modifizieren. Verf. beweist das an Störungen des Bindegewebes, vor allem an der sog. „Cellulitis", und ihren Wirkungen auf Arterien, Venen, Herz usw. Zur exakten Prüfung der vegetativen Reflexe ist es notwendig, zuerst die funktionellen Störungen der Organe und Gewebe zu beseitigen, um deren Einwirkung auf erstere auszuschalten. *Reich* (Breslau).

Bishop, G. H., J. Erlanger und H. S. Gasser: The record of the action potential of nerve at the site of stimulation. (Registrierung des Aktionsstromverlaufes von Nerven an der Reizstelle.) (*38. ann. meet., Americ. physiol. soc., Cleveland, 28.—30. XII. 1925.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **76**, Nr. 1, S. 204—205. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **37**, 549.

Zentren.

Bartels, Martin: Die Reflexbahnen für die Ohr-Augenbewegungen. (*Städt. Augenklin., Dortmund.*) v. Graefes Arch. f. Ophth. Bd. **117**, H. 3, S. 538—553. 1926.

Sehr eingehende analytische Darstellung des außerordentlich verwickelten Komplexes der Koordinationen der vom Ohre aus beeinflußten Augenbewegungen; eine klare Einsicht in diese physiologischen Verhältnisse ist dermalen noch nicht zu gewinnen, weil sie noch zu sehr von einer Reihe hypothetischer Annahmen getragen wird. Der sehr kritische Inhalt der Arbeit ist in einem kurzen Referate nicht wiederzugeben.

Dexler (Prag).

Dodge, Raymond, and C. M. Louttit: Modification of the pattern of the guinea pig's reflex response to noise. (Veränderungen des Lärmreflexes beim Meerschweinchen.) (*Inst. of psychol., Yale univ., New Haven.*) Journ. of comp. psychol. Bd. Nr. 3, S. 267—285. 1926.

Auf plötzliche Geräuscheinwirkung zeigen Meerschweinchen bekanntlich

ruckartiges Zusammenfahren, Weglaufen, Niederlegen der Ohrmuscheln, Zähneknirschen, häufiges Quietschen, schnelle Atmung und auch Beißen. Von diesen Reflexen wurde der des Weglaufens oder Springens und der Ohrbewegung untersucht. Die Reflexaktion des Weglaufens wird eingeleitet durch ein leichtes Niederdrücken der Vorderpfoten, meist 30 Sek. nach der Reizeinwirkung einsetzend. Hierauf werden die Vorderbeine zurückgezogen; nach wiederholten Reizungen wird der Reflexausschlag kleiner. Die refraktorische Phase beträgt 0,5 Sek. Der Ohrreflex besteht aus 2 aufeinanderfolgenden Stufen der Niederlegung der Ohrmuschel. Die refraktorische Phase dauert bei ihm etwa 0,1 Sek. Erfolgt die 2. Reizung 60—90 Sek. nach der 1., so kommt es zur Koinzidenz der 2. Legebewegung der 1. Reizung mit der 1. der 2. und wir nehmen nunmehr 3 Stufen des Niederlegens der Ohrmuscheln wahr. Das beweist, daß die refraktäre Phase ein wichtiger Faktor für das Auftauchen irgendeines Elementes einer komplizierten Reflexantwort ist. *Dexler* (Prag).

Bagley, Charles, and Orthello R. Langworthy: The forebrain and midbrain of the alligator with experimental transections of the brain stem. A study of electrically excitable regions. (Das Vorder- und Mittelhirn des Alligators und die Durchschneidungsfolgen seines Hirnstammes.) (*Neurol. laborat., Henry Phipps psychiatr. clin., Baltimore.*) Arch. of neurol. a. psychiatry Bd. **16**, Nr. 2, S. 154 bis 166. 1926.

Zur Frage wurden gestellt die physiologische Bedeutung der motorischen Area des Großhirns, der Lamina quadrigemina und des roten Haubenkerns des Alligators unter weitgehender Berücksichtigung der analogen Verhältnisse bei anderen Echsen, bei Tauben, Raubtieren, Ruminantiern und Affen. Zur Verarbeitung kamen 26 junge Alligatoren, die 1—21 Tage nach den operativen Eingriffen am Leben blieben. Ein ziemlich großes Gebiet in der Mitte der Hemisphärenwölbung ergab auf faradische Reizung Krümmung des Schwanzes nach der Reizseite, Beinbeugung der Gegenseite und Kopfwendung nach dorthin. Unterschneidung dieses Rindenstückes ließ beim Zusammenhang des abgetrennten Lappens mit der medialen Hemisphärenwand die gleichen Effekte aufzeigen; bei der Kontinuitätserhaltung mit der Lateralseite war dies unmöglich. Reizungen des Mittelhirndaches waren durch sehr heftige Bewegungen komplexer Art gekennzeichnet. Der Schweif wurde nach der Reizungsseite gebogen, das gegenseitige Hinterbein und das ipsilaterale Vorderbein wurden deutlich gebeugt. Es ergaben sich also ganz wesentlich einfachere Reaktionen wie etwa bei niederen Säugern. So vermochte Bagley, schon beim Schafe corticale motorische Zentren ziemlich eingehender Gliederung aufzuzeigen, wenn auch bei ihm keine isolierten Extremitätenbewegungen zu demonstrieren waren; aber es kamen doch neben diffusen Rumpfbewegungen Beugungen des gegenseitigen Hinterbeins und jener des gleichseitigen Vorderbeins zustande. Die Reizung des caudalen Teils dieser Area ließ mehr die Aktion der Hinterbeine, jene des oralen Teils mehr jene der Vorderbeine in Erscheinung treten. Daneben war ein isolierter Focus für die Bewegungen des Kopfes und der Augen nach der Gegenseite und ein anderer der Kontraktion der Gesichtsmuskulatur der gleichen und noch ein dritter für jene der gleichen Seite auszutasten. Die feinste Gliederung in funktioneller Beziehung erheben wir bei den Affen und dem Menschen. Decerebrate Rigidity war nur nach Durchschneidung des Hirnstammes zwischen Mittelhirn und Medulla oblongata zu erreichen. Wurden solche Exemplare zu Schrittbewegungen veranlaßt, so wurden alle Beine sehr schnell maximal und so steif gestreckt, daß die Tiere statuenähnlich mit aufwärts gestrecktem Kopfe dastanden. Bei nunmehrigem Versuche noch weiter zu gehen, fielen sie stets zur Seite und blieben mit abgestreckten Beinen liegen. Die Versteifung kam nur beim Gehen zum Ausdruck, verschwand aber in der Ruhelage völlig. Es kann demnach diese Hemmung bei den Echsen nur gezeigt werden, wenn das für die motorische Regulation dieser Tiere wesentliche Organ, das Mittelhirn, ausgeschaltet wird. *Dexler* (Prag).

Sinnesorgane.

Müller, H. K.: Die Latenzzeit contractiler Infusorien bei Reizung mit Einzelinduktionsschlag. (*Physiol. Inst., Univ. Marburg.*) Zeitschr. f. Biol. Bd. **85**, H. 1, S. 31—44. 1926.

Methode: Die Infusorien werden in einer Reizkammer aus Paraffin in der an zwei entgegengesetzten Wänden Neusilberelektroden angebracht waren, mit Induktionsschlägen gereizt. Ihr Bild wurde mit Hilfe eines Mikroskopes auf den Spalt eines Photokymographions geworfen, gleichzeitig auch der Induktionsstrom mit Hilfe eines Saitengalvanometers registriert. Zur Zeitschreibung diente eine Stimmgabel und eine Zungenpfeife. — Die gefundenen Latenzzeiten sind verschieden lang, was wohl auf mehr oder weniger starke Schädigung während der Experimente zurückzuführen ist. Es ist anzunehmen, daß die kleinsten Werte der Latenzzeit der normalen Tiere am nächsten kommen. Für Spirostomum und Stentor wurde 1 σ, für Carchesium 1,3 σ ($1\ \varrho = {}^1/_{1000}$ Sek.) gefunden. *Bozler* (München).

Goldenberg, E.: Zur Frage der Reizresiduen bei Medusen und Aktinien. (*Biol. Stat., Akad. d. Wiss., Sevastopol.*) Žurnal eksperimental'-noj biologii i mediciny Jg. **1926**, Nr. 8, S. 146—159 u. dtsch. Zusammenfassung S. 160. 1926. (Russisch.)

1. Unter Anwendung der Methode der Summierung wiederholter Reize, läßt sich an Präparaten aus Medusen und Aktinien ein gewisser „Eindruck" des primären Effektes feststellen. Bei Medusen läßt sich dieser „Eindruck" während 1—3 Minuten nach dem Reiz nachweisen, bei Aktinien während 10 Minuten und länger. 2. Bei den Medusen sind die nachfolgenden Kontraktionen gewöhnlich stärker als die vorangehenden; deswegen weist bei den Medusen die „Treppe" eine aufsteigende Form auf. 3. Bei Aktinienpräparaten bei genügend langen Intervallen zwischen den einzelnen Reizen (mehrere Minuten) sind die nachträglichen Kontraktionen schwächer, als die vorangehenden; demgemäß hat die „Treppe" bei den Aktinien gewöhnlich eine absteigende Form. Bei kurzen Intervallen (von einigen Sekunden), wo eine Superposition der Reize eintritt, läßt sich deutlich ein anderer Typus der Summation beobachten: die nachfolgenden Kontraktionen werden stärker als die vorangehenden. Bei kurzen Intervallen läßt sich auch gut die Summation subliminaler Reize beobachten. *Autoreferat.*

Koehler, O.: Beiträge zur Sinnesphysiologie der Planaria alpina. (*31. Jahresvers. d. dtsch. zool. Ges., Kiel, Sitzg. v. 25.—27. V. 1926.*) Zool. Anz. Suppl.-Bd. 2, S. 182—187. 1926.

Durch Ingeborg Doflein wurde nachgewiesen, daß Planarien beim Aufsuchen gewisser Nahrung im fließenden Wasser sich rheotaktisch orientieren, während die Chemoreception lediglich „alarmierende" Wirkung hat. Den Sitz der Chemo- und Rheoreceptoren vermutete J. Doflein in den „Öhrchen" der Planarien. Verf. wies nach, daß die Öhrchen für die Rheoreception nicht in Frage kommen, da Planarien, denen eines oder beide Öhrchen entfernt wurden, sich ebenfalls im fließenden Wasser positiv rheotaktisch bewegten, es taten dies sogar Tiere, denen der ganze Vorderkörper amputiert wurde. Wie die Reaktionen durch seitlich auftreffenden Strömungsreiz (mittels einer Pipette hervorgerufen) zeigten, ist sowohl bei Normaltieren wie bei operierten „Hintertieren" der jeweils vorne gelegene Körperabschnitt bei weitem am empfindlichsten gegen Strömungsreiz. Es ist also die Lokalisation der Rheoreceptoren überall an der Körperoberfläche diffus verstreut zu erwarten, mit einem Empfindlichkeitsgefälle, das nach hinten zu abnimmt. In bezug auf Chemoreception zeigten Amputationen an verschiedenen Körperstellen, daß nur solche Planarien die Nahrungsaufnahme verweigerten, denen das Mittelstück des Vorderendes zwischen den Öhrchen abgenommen wurde. Es sind also nicht die Öhrchen, die intakt blieben, Träger der Chemorezeptoren, sondern diese dürften auf dem erwähnten Mittelteil des Vorderendes zu suchen sein. Andere Chemoreceptoren befinden sich vermutlich noch am Rüssel.

Eggers (Kiel).

Mast, S. O. Photic orientation in insects. (Lichtorientierung bei Insekten.) Amer. naturalist Bd. **60**, Nr. 670, S. 479—482. 1926.

Verf. weist eine Kritik zurück, die Crozier und Frederighi (vgl. Beri Physiol. **31**, 855 u. **31**, 48) an seinen Arbeiten über die Lichtorientierung der Fliegen Erista

und Protacanthus (vgl. Ber. Physiol. **23**, 188; **28**, 212 und 213) üben. Genannte Autoren machen dem Verf. den Vorwurf, die tonischen Effekte, welche die Richtung der Gliedmaßen bestimmen, mit der Frequenz der Beinbewegungen durcheinander geworfen zu haben, und führen den Beweis, daß der Orientierungsmechanismus nicht durch eine größere Frequenz der Beinbewegungen der einen Körperseite zustande kommt. Verf. bemerkt, daß niemand die Annahme gemacht, die hier widerlegt wird, und daß aus vielen Angaben in seiner Arbeit hervorgeht, daß er selbst, ebenso wie Verworn, Loeb, Bohn und Garrey stets nur von einer verschiedenen Schrittlänge auf beiden Körperseiten geredet. Wenn genannte Autoren bei ihren Untersuchungen (an Ranatra) zu dementsprechenden Ergebnissen gelangen, so wäre immerhin noch hinzuzufügen, daß bei der lokomotorischen Richtungsänderung der Insekten nicht lediglich bilaterale Differenzen in der Leistung der Bewegungsorgane ausschlaggebend sind, wie z. B. fliegende Insekten zeigen, wenn sie Flugbewegungen aufwärts oder abwärts ausführen. *Eggers* (Kiel).

Schlieper, C.: Der Farbensinn von Hippolyte, zugleich ein Beitrag zum Bewegungssehen der Krebse. (*31. Jahresvers. d. dtsch. zool. Ges., Kiel, Sitzg. v. 25.—27. V. 1926.*) Zool. Anz. Suppl.-Bd. **2**, S. 188—193. 1926.

Den Ausgangspunkt der Untersuchungen über den Farbensinn von Hippolyte bildet das Verhalten der Augenstiele bei Drehungen des Tieres um eine vertikale Achse bei feststehender Lichtquelle. Beide Augen arbeiten wie ein starr verbundenes System zusammen, indem sie bei jeder Haltung des Tieres eine fast gerade horizontale Linie bilden, wodurch stets ein maximales Gesichtsfeld gewährleistet wird. Im horizontalen Lichtfelde steht die Längsachse des Krebses parallel zur Richtung der einfallenden Strahlen; der Kopf wird vom Lichte abgewandt. In der Natur sitzt Hippolyte mit dem Schwanzende nach oben an Algenfäden, wobei die Verbindungslinie der beiden Augenstiele (Augenlinie) mit der Längsachse des Körpers einen rechten Winkel bildet. Dreht man das Krebschen auf dem Drehtisch um eine vertikale Achse bei feststehender Lichtquelle hinter dem Schwanzende des Tieres, so ändert sich der Winkel, welchen die Längsachse des Körpers mit der Augenlinie auf der rechten Seite dieser Längsachse kopfwärts bildet, in bestimmter Weise (Augenwinkel). Dreht man im Uhrzeigersinn aus der Normallage, so nimmt dieser Augenwinkel ab. Dreht man im Gegenzeigersinn aus der Normallage, so nimmt dieser Augenwinkel zu. Man erhält dabei folgende Werte:

	Drehungswinkel	Augenwinkel
Uhrzeigersinn . . .	90°	etwa 65° (Minimum)
	180°	„ 70°
	270°	„ 80°
	360°	„ 90° (bzw. etwas mehr)
Gegenzeigersinn . .	90°	„ 115° (Maximum)
	180°	„ 110°

Daraus geht hervor, daß bei gleichem Drehungswinkel, d. h. bei relativ gleicher Lage des Tieres zum Licht, der Augenwinkel, je nach dem Sinne der Drehung ganz verschieden sein kann. Um den Farbensinn des Krebschens zu prüfen, wurde dieses im Zentrum eines rotierenden, vertikal schwarz-weiß gestreiften Zylinders von 11 cm Höhe, 25 cm Durchmesser und 2,6 cm Streifenbreite gebracht. Dabei tritt die oben beschriebene Drehung der Augenstiele auf. Sie unterbleibt, wenn der rotierende Zylinder innen einförmig grau, weiß oder schwarz ausgeschlagen wird. Gefragt wird jetzt nach dem Verhalten der Augenstiele bei alternierenden verschiedenfarbigen Streifen von gleicher Helligkeit. Experimentell wird die Frage gelöst, indem nacheinander Zylinder mit 12 verschiedenen Graustreifen (Heringsche Graupapiere), die in oben beschriebener Weise mit einfarbigen bunten Streifen (rot, orange, grün und blau) wechseln, rotieren läßt. Das Ergebnis ist, daß es für jede Farbe eine Graustufe gibt, bei welcher die Augenstielreaktion ausbleibt. Nennen wir jetzt das Auge eines Tieres farbensüchtig, wenn es Strahlen verschiedener Wellenlänge zu unterscheiden vermag,

was sich, da wir über die Empfindungen des Tieres nichts aussagen können, in unserem Falle durch die Augenstielbewegungen kundtut, dann ist Hippolyte farbenblind, weil es für jede Farbe einen Grauton gibt, welcher von dieser Farbe nicht mehr unterschieden werden kann. Andererseits müssen wir aus bestimmten Chromatophorenreflexen folgern (bei Hippolyte durch Schlieper, bei Crangon durch Koller festgestellt), daß diese Tiere doch einen Farbensinn besitzen. Schlieper setzt dieses widersprechende Verhalten in Parallele zu demjenigen von Köhlers Daphuiden, welche nur bei einem mittleren Adaptationszustand Farbensinnreaktionen zeigen. Je nach den Versuchsbedingungen erscheinen die Tiere einmal farbenblind und einmal farbentüchtig. In der Debatte weist von Frisch daraufhin, daß man aus Schlieper's Versuchen nur schließen kann, daß für die beschriebenen Augenstielreflexe Helligkeitssprünge maßgebend sind, gegen einen Farbensinn beweisen sie nichts. Die Bezugnahme auf Köhlers Daphuiden wird zurückgewiesen, da Schlieper immer unter gleichen Bedingungen arbeitete, während Köhler die Tiere bei verschiedenen Adaptationszuständen untersuchte. Schlieper entgegnet darauf, daß, wenn ein Tier absolut farbenblind wäre, es sich nicht anders verhalten könne, wie Hippolyte in den Farbzylinderversuchen. Die verschiedenartigen Schlüsse, die man aus den Experimenten mit den Augenstielreflexen und denen mit den Chromatophorenreflexen ziehen müsse, lassen sich so erklären, daß die beiden Reflexgruppen an verschiedenen Zentren gekoppelt sind, während die verschiedenen Bezirke der Retina gleichwertig sein dürften. Ähnliches kann man für Daphuiden annehmen. Weitere Versuche, auch an anderen Tieren, stehen bevor. *Friedrich Brock* (Hamburg).

Remotti, Ettore: Su alcune reazioni a stimoli luminosi e loro probabile rapporto a dispositivi morfologici nei salmonidi in via di sviluppo. (Über einige Reaktionen auf Lichtreize und ihre wahrscheinlichen Beziehungen zu morphologischen Anordnungen bei Salmoniden während der Entwicklung.) (*Laborat. di anat. comp., univ., Bologna.*) Atti d. reale accad. naz. dei Lincei, rendiconti, Ser. **6**, Bd. **3**, H. 12, S. 772—776. 1926.

Die Untersuchungen wurde angestellt an Larven von Salmo lacustris L., die in zwei Mengen verteilt unter sonst gleichen Bedingungen (gleiche Größe der Behälter, im gleichen Zimmer, gleiche Wassermenge aus der gleichen Leitung) gehalten wurden, nur daß der eine Kasten sich in Dunkelheit befand, während der andere ständig von einer 100kerzigen Lampe in 25 cm Abstand erhellt wurde. Alle 24 Stunden wurden jedem Behälter eine gleiche Anzahl Larven entnommen und durch Querschnitt des Dottersackes in leicht alkalischem Wasser das zu den Versuchen notwendige Serum entnommen. An diesem wurden dann evtl. Unterschiede festgestellt durch die verschiedene Geschwindigkeit, mit welcher eine Schwärzung erfolgt, nach Zusatz von Hydrochinon und durch Belichtung durch eine Lampe von 1000 Kerzen in einem Abstand von 40 cm während 1 Minute. Es ergab sich, daß das Serum der im Dunkeln gehaltenen Embryonen sich viel rascher schwärzt als dasjenige der im Licht gehaltenen Larven. Bei einigen Versuchen war auch außer der Geschwindigkeitsverschiedenheit in den endgültigen Produkten noch eine gewisse Differenz vorhanden, die sich nicht aufklären ließ. Die Reaktion ist reversibel und kann durch Erhöhen der Temperatur beschleunigt werden. Das Phänomen, welches hypothetisch als Homogenisierungsvorgang angesprochen, seine physikalische Basis haben würde in der Arbeit, welche von der Lichtenergie gegen die Oberflächenspannung mit folgender Anhäufung von potentieller Oberflächenenergie geleistet wird, würde demnach in seinem Verlauf alle charakteristischen Eigentümlichkeiten einer biologischen Reaktion zeigen, indem es sich mit seiner typischen Reversibilität den allgemeinen Vorgängen bei der Wirkung eines physiologischen Reizes anpaßt. Verf. nimmt an, daß es sich um die Verschiebung eines inneren Gleichgewichtes handelt, mit welcher das Protoplasma auf den Lichtreiz antwortet; es wird dadurch zum Ort von photodefensiven Funktionen, die unabhängig sind von der Differenzierung spezieller Organe, die wenigstens scheinbar hierfür bestimmt sein könnten. Auf diese Weise wurde das Protoplasma selbst in seiner

physiko-chemischen Vorgängen die Möglichkeit besitzen, sich gegen ähnliche Reize zu schützen; die Grundlage derartiger Vorrichtungen wäre in seiner inneren Struktur gegeben und mit morphologischen Methoden nicht nachweisbar. *Hartmann.*

Crozier, W. J., and G. Pincus: Stereotropism in rats and mice. (Stereotropismus bei Ratten und Mäusen.) (*Laborat. of gen. physiol., Harvard univ., Cambridge.*) Journ. of gen. physiol. Bd. **10**, Nr. 1, S. 195—203. 1926.

Als Versuchstiere dienten zunächst junge weiße Ratten und Mäuse mit noch geschlossenen Augen. Da sich zeigte, daß junge Tiere mit bereits geöffneten Augen die gleichen Resultate ergaben, wurden fortan Tiere im Alter von 9 bis 20 Tagen benutzt, außerdem noch erwachsene, aber blindgeborene Mäuse. Die Tiere zeigten eine typische stereotropische Orientierung zu seitlich berührenden Flächen. Selbst die Entfernung der Tastborsten oder des Schwanzes oder beider beeinträchtigte kaum das Verhalten. Die Versuche bestanden darin, daß die Tiere bei ihrem Hervorkriechen aus dem Gang zwischen den einander auf Körperbreite genäherten äußeren Flächen zweier Kasten beobachtet wurden. Endeten die Wandflächen des Ganges auf gleicher Höhe, so zeigte sich keine Orientierung nach dem Tastsinn. Ging aber die Fläche auf der einen Seite weiter als die andere, so orientierten sich die Tiere nach dieser längeren Kontaktfläche. Das Verhalten dieser Säuger entspricht also durchaus dem der von Crozier (1923 und 1924) untersuchten Arthropoden. *Hempelmann* (Leipzig).

Färbung und Farbwechsel.

Gilson jr., Arthur Scott: The control of melanophore activity in fundulus. (Die Kontrolle der Melanophorentätigkeit bei Fundulus.) (*Zoöl. laborat., Harvard univ., Cambridge a. physiol. laborat., Tulane univ. of Louisiana, New Orleans.*) Journ. of exp. zoöl. Bd. **45**, Nr. 2, S. 457—468. 1926.

Wyman hatte gefunden, daß Kokain in 0,5proz. Lösung, erwachsenen Exemplaren von Fundulus heteroclitus injiziert, durch zentral-nervöse Lähmung die Melanophoren zur Expansion bringt, dagegen in 0,05—0,5proz. Lösung, als Aufenthaltsmedium von Embryonen und Larven, Kontraktion und danach erst Expansion hervorruft. In Ergänzung und Berichtigung dieser Angaben fand Gilson, daß Kokain in starken Dosen von über 0,1% an zentral lähmend wirkt und daher Expansion erzeugt, in schwachen Dosen dagegen sympathisch sensitivierend wirkt (am stärksten bei der liminalen Konzentration von 0,01%, am schwächsten bei 0,1%). Auf hellem Untergrund wurden nämlich 3—5 Tage vorher geschlüpfte Exemplare von Fundulus in kokainhaltigem Wasser bleicher als Kontrolltiere in Seewasser, und zwar am ausgeprägtesten in 0,01%, am schwächsten in 0,1% Kokainlösung; bei $< 0{,}01\%$ wurden sie nicht heller als die Kontrolltiere, bei $> 0{,}1\%$ wurden sie dunkler als diese. Entsprechend wurden auf schwarzem Untergrund, wenn auch unsicherer, die schwach kokainisierten Tiere dunkler als Kontrolltiere. Die Sensitivierung bei schwachen Dosen ist so zu verstehen, daß die Empfänglichkeit des Sympathicus für die normalen Lichtreize, die er via Auge → Farbwechselzentrum in der Medulla oblongata → Rückenmark ständig erhält, gesteigert und infolgedessen auch seine normale Reaktion auf die Reize verstärkt wird. Eine mehrfach für Fische, Amphibien und Reptilien behauptete — antagonistische (Kontraktion ⟷ Expansion) Wirkung sympathischer und parasympathischer Melanophoren-Nervenfasern und damit der sympathisch und parasympathisch erregenden oder lähmenden Substanzen scheint nicht vorzuliegen, da das parasympathisch lähmende Atropin Expansion erzeugt, ferner Tiere auf weißem Untergrund nach Atropininjektion nicht bleichten, auf schwarzen Untergrund verbracht dagegen normal dunkelten und endlich das parasympathisch erregende Physostigmin die Melanophoren zur Kontraktion bringt, mithin eine parasympathische Innervation überhaupt auszuschließen ist (der Schluß von pharmakologischen Befunden auf sympathische oder parasympathische Innervation ist nicht unbedingt zulässig, Ref.). Ob neben der im Wesentlichen nervösen Regulation des Farbwechsels der Fische der inneren Sekretion

(Adrenalin, Hypophysensekretion) eine — und dann jedenfalls sekundäre — Be- deutung zukommt wie bei Amphibien und Reptilien ist noch strittig. *Vult Ziehen*

Harvey, E. Newton: On the inhibition of animal luminescence by light. (Über die Verhinderung des tierischen Leuchtens durch Licht.) Biol. bull. of the marine biol. laborat. Bd. **51**, Nr. 2, S. 85—88. 1926.

Während Ctenophoren durch Beleuchtung ihre Leuchtfähigkeit vorübergehend verlieren, ist die Luminiscenz bei den Pennatuliden und Medusen durch Licht nicht beeinflußbar. Auch Extrakte von Cypridina verlieren im Licht bei Sauerstoffgegenwart ihre Leuchtfähigkeit; es handelt sich hierbei wahrscheinlich um eine Oxydation der Leuchtsubstanz. *P. Metzner* (Berlin-Dahlem).

Harvey, E. Newton: Oxygen and luminescence, with a description of methods for removing oxygen from cells and fluids. (Sauerstoff und Luminiscenz; mit einer Beschreibung von Methoden zur Sauerstoffentziehung bei Zellen und Flüssigkeiten.) (*Stazz. zoöl., Naples.*) Biol. bull. of the marine biol. laborat. Bd. **51**, Nr. 2, S. 89—97. 1926.

Es wurden vier Methoden der Sauerstoffentziehung geprüft: Zugabe stark sauerstoffzehrender Zellen (Muskeln, Hefe, Bakterien) zum Versuchsmaterial, Reduktion durch Natriumhydrosulfit in einem Puffergemisch, Reduktion durch nascierenden Wasserstoff nach Zugabe von Aluminiumamalgam oder Magnesium mit einem Ammoniumsalz und schließlich Durchströmung mit Wasserstoff bei Gegenwart von feinverteiltem (evtl. kolloidalem) Platin oder Palladium. Die letztgenannte Methode erwies sich am brauchbarsten. Es zeigte sich, daß die meisten leuchtenden Tiere nur bei Sauerstoffgegenwart ihr Leuchten zeigten. Daneben gibt es aber auch solche, bei denen das Leuchten anscheinend vom Sauerstoff unabhängig ist. Hierzu gehören die Ctenophoren, die Meduse Pelagia noctiluca und Radiolarien. Bei Beroë und Pelagia leuchten auch die photogenen Körnchen in den Extrakten bei Abwesenheit von freiem Sauerstoff, und es wird angenommen, daß der zum Leuchten erforderliche Sauerstoff hier in gebundener Form vorhanden ist. *P. Metzner* (Berlin-Dahlem).

Skowron, Stanislaw: On the luminescence of Microscolex phosphoreus dug. (Über das Leuchten von Microscolex phosphoreus Dug.) (*Zoöl. stat., Naples a. biol. laborat. univ., Cracow.*) Biol. bull. of the marine biol. laborat. Bd. **51**, Nr. 3, S. 199—208. 1926.

Microscolex leuchtet nach Reizung auf. Das Leuchten ist an kleine Körnchen gebunden, die offenbar in Zellen der Körperhöhle entstehen und mit dem nach Reizung ausgeschiedenen Schleim entleert werden. Die Körnchen leuchten vermutlich erst nach dem Freiwerden aus den Zellen, denn durch Reiben des Schleimes kann die Intensität des Leuchtens gesteigert werden. Nach dem Tode des Wurmes beginnt auch die Körperhöhle zu luminiszieren; das ist anscheinend die Folge des Absterbens der die Leuchtsubstanz enthaltenden Zellen, die sonst noch lebend nach außen gelangen. Eine Leuchtsymbiose mit Bakterien kommt bei Microscolex nicht in Frage.

P. Metzner (Berlin-Dahlem).

Das Verhalten der Tiere. Vgl. Psychologie.

Zschokke, E.: Über tierpsychologische Probleme. Schweiz. Arch. f. Tierheilk. Bd. **68**, H. 9, S. 475—486. 1926.

Abermalige Aufzählung der Wunder der Elberfelder Denkpferde und der Redehunde, denen Autor unentwegt das Material für eine außerordentlich wertvolle Pionierarbeit der Tierpsychologie sieht; sie muß auf dieser Bahn der Erkenntnis weitergebracht werden. Die Gedanken einer wissenschaftlichen Tierpsychologie unserer Zeit werden gänzlich unberührt gelassen. *Dexler* (Prag).

Reisinger, Ludwig: Hypnose des Steinkauzes. Biol. Zentralbl. Bd. **46**, H. 11, S. 630—631. 1926.

Das betreffende Exemplar ließ sich sehr leicht immobilisieren, sowohl bei Tageslicht, wie in der Dämmerung und auch im ganz abgedunkelten Raum. Es lag auf dem Rücken, folgte dem am Auge vorbeigeführten Finger nicht und war auch nicht aus seiner Stellung durch das grelle Licht einer Taschenlampe zu bringen. Der Kauz verblieb in seiner akinetischen Lage 2—14 Minuten, ließ sich auch an einem Bein

hochziehen und in die Bauchlage drehen ohne zu entfliehen. Die gesehene Reaktionslosigkeit spricht für einen Dämmerzustand des Bewußtseins. Autor hält den Steinkauz für ein besonders leicht zu immobilisierendes Tier. *Dexler* (Prag).

● **Bechterew, W.: Allgemeine Grundlagen der Reflexologie des Menschen. Leitfaden für das objektive Studium der Persönlichkeit. Mit einem Vorwort v. Ad. Czerny. Nach d. 3. Aufl. hrsg. v. Martin Pappenheim.** Leipzig u. Wien: Franz Deuticke 1926. XVIII, 436 S. u. 29 Abb. RM. 26.—.

In dem von Pappenheim herausgegebenen Bande der v. Bechterewschen Reflexpsychologie, der von Czerny mit warmen Worten eingeleitet wird, liegt der Versuch vor, die objektive Lehre von den Reflexen als jene Wissenschaft hinzustellen, die unsere Psychologie von dem Joche des Subjektivismus befreien, die Darwinsche dualistische Entwicklungspsychologie und die introspektive Psychologie ersetzen und uns eine neuen, naturwissenschaftlich objektiven Weg zur Erforschung der menschlichen Persönlichkeit weisen soll. Merken wir gleich hier die wesentlich exaktere Programmfassung von Czerny an, der den Hauptzweck des Buches in der Anleitung zur objektiven Analyse der cerebralen Reaktionen sieht.

Studieren wir die jeden psychischen Ablauf begleitenden somatischen Vorgänge in ihren höheren Manifestationen, so lernen wir damit nach den Regeln des Zweiseitenproblems auch den Gang der psychischen Abläufe kennen. Wenn auch Autor auf die Unbekanntheit des bezüglichen Beziehungsverhältnisses nicht eingeht, so gibt er doch zu, daß der Begriff der psychischen Prozesse wesentlich enger ist als der der objektiven. So wird, wie für den extremen Behavioristen der Sprache zu einer motorischen Gewohnheit, die Logik zu Taten und Schöpfungen des Menschen, zum Resultat jener Reflexe, die der Erfahrung entsprechen. In den einleitenden Kapiteln wird der Grundstock des ganzen Themas gleichsam vorgerichtet: Zunächst werden ganz krasse Auswüchse der populären Tierpsychologie als Warnung hingestellt; wie jener Respekt empfindende Schlachtochse von Sykorsky, der nicht wie andere Tiere mit Furcht, sondern mit einem erhabenen Gefühle in den Tod geht. Sie erweisen die Unsinnigkeit der Verwechslung von flachen Tierhistörchen und Wissenschaft hinlänglich und verdienen eine Zitation wohl kaum, weil ihre gewaltige Literatur längst zu Makulatur geworden ist. Dann wird der Begriff der Reflexe aufs extremste erweitert: Nicht nur die Reizbewegungen der Pflanzen, die Tropismen und Taxien und letzten Endes auch die Spiralbewegungen der Spermatozoen sondern auch die erworbenen individuellen Gewohnheiten und Dressuren werden zu Reflexformen gemacht. Damit wird dem Reflexbegriff eine Dehnung gegeben, die wie ein Gummiband alles umfaßt und nichts zusammenhält und den Sinn des Wortes Reflex völlig leerlaufen läßt. Ist das geschehen, so kann leicht eine allgemeine, die gesamte Organismenwelt umfassende Psychistik als einheitliche Gesetzlichkeit geformt werden: Assoziativ erworbene Gewohnheiten oder Anpassungsdressuren entspringen der individuellen Erfahrung, aber auch die gemeinen, dem Genotyp angehörigen Artreflexe stammen von zieleinsichtigen Erfahrungen der Vorfahren der Tiere ab, die dann automatisiert wurden — eine Annahme, die heute kaum mehr zu einer Diskussion hinreicht. Ganz besonders aber sollen das die assoziativen, bedingten oder erworbenen Reflexe erkennen lassen, weil sie mit aller Deutlichkeit auf Subjektives, d. h. Erfahrenes bezogen werden müssen. Da wir sie schon bei den Protozoen treffen (?), so ist die Reihe der psychischen Vorgänge vom Menschen bis zu den niedersten Organismen sichergestellt, wobei ganz von ungefähr eine Mehrdeutigkeit des Begriffes der „Erfahrung" unterläuft. Daß wir gerade bei den niederen Tieren Instinkte von solcher vorausschauender Komplexität gibt, die zu ihrer psychologischen Erklärung einer übermenschlichen, d. h. von uns nicht begreifbaren Intelligenz bedürften, wird nicht erwähnt. Im wilden Durcheinander von Empirie und Spekulation ist das Ganze mit Hilfe solcher Elemente auf das weitläufigste vorgetragen; trotzdem ließ sich kein Raum finden, der zahllosen Einwände, die in den verflossenen 25 Jahren gegen solche Auffassungen von allen Seiten gemacht worden sind, zu gedenken. In biologischer Hinsicht hat das Werk den damaligen Stand unserer Anschauungen unentwegt festgehalten; von diesem Horizont aus, dem Epinas, Hatchet-Souplet, Guinon, Lauder Lindsay usw. als Stützen dienen, entwickelt sich das ganze Programm. Es wirkt dabei geradezu überraschend, wie willkürliche Ausdeutungen und mögliche Einzeldinge als Allgemeinheiten aufgetan werden: „Ein Hund beißt einen Stock, mit dem er geschlagen wird; ein aufgeregtes Kind schlägt nach einem Gegenstand, an dem es sich zufällig gestoßen hat; ein Wilder tut dasselbe, und selbst ein gebildeter Mensch ärgert sich über einen Gegenstand, an den er anstößt. Es sind das Beispiele eines mimisch-somatischen Assoziationsreflexes . . ." Demgegenüber ließe sich doch aus der täglichen Erfahrung sagen, daß ein gewöhnlicher Hund beim Stockzüchtigen den Sklavenreflex äußert, wenn er nicht davonläuft und bei guter Dressur sich halb totprügeln läßt, ehe er zubeißt; fehlt diese, so beißt er nach dem Stocke nur wenn er unentrinnbar in eine Ecke geklemmt ist, als primitiven Abwehrreflex, der uns aus der Annahme eines phylogene-

tischen Urwillens um gar nichts klarer wird. Beißt er ohne solche Not, so ist er vermutlich lyssakrank. Der „Wilde" ist eine Abstraktion, die keinen bestimmenden Untergrund hat. Weiter: Man muß annehmen, daß der Sklavenreflex des Hundes, der dem Kniebeugen des Menschen entspricht, zweifellos, ebenso wie das Weinen, ein erworbener oder Assoziationsreflex ist, bei dem die Neigung zu schnellerem Auftreten vererbt wird. So lernt der Mensch das Gehen erst durch Erziehung, so legt Sfex, der einen Käfer für seine Larve lähmt, den Stich so an, daß dieser gerade gegenüber der Mundöffnung der letzteren zu liegen kommt: Offenbar eine Reproduktion der eigenen Erfahrungen des Insekts aus seinem eigenen Larvenstadium und ein Übertragen dieser larvalen Erfahrung über die Puppe auf das Imago. Mit solchen Darlegungen wird der Leser in bunter Wirrnis geradezu überschwemmt, dabei stets auf nachgiebige Begriffe angewiesen, die jeder für sich auslegen kann, wie es ihm beifallen sollte.

Es ist nur die biologische Seite des Werkes, der wir unsere ablehnende Haltung entgegenbringen müssen. Keineswegs sollen damit die psychotechnischen Betrachtungen des Werkes gemeint sein, die zum Studium der Großhirntätigkeit des Menschen auf dem Wege der Analyse der assoziativen Reflexe verwendet werden, und bezüglich derer wir auf das Original verweisen müssen. Die sich uns auf diesem Wege erreichbaren Aussichten betont Verf. freilich wieder in einer Weise, der wir uns verschließen müssen. Daß allem psychischen Geschehen ein physisches Irgendwie entsprechen muß, ist eine nicht zu bezweifelnde Annahme; kaum aber wird man deshalb der Ansicht sein müssen, daß die psychologische Methode durch die physiologische in dem beinahe banal zu nennenden spekulativem Sinne des Verf. jemals ersetzt werden kann.

Dexler (Prag).

Bauer, J.: Das Kriechphänomen des Neugeborenen. Klin. Wochenschr. Jg. 5, Nr. 32, S. 1468—1469. 1926.

Berührt man mit einem festen Gegenstand oder der Hand die Fußsohlen eines gesunden Neugeborenen oder Säuglings in den ersten 4 Monaten, der sich in Bauch- oder Seitenlage befindet, so stößt er sich mit den Füßen ab. Sofort nach dem Anziehen der Beine werden die Arme nacheinander gehoben und vorgesetzt. Dadurch entsteht ein Kriechen unter seitlichem Beugen der Wirbelsäule. Es handelt sich hierbei nicht um einen einfachen Reflex, sondern um eine Instinktbewegung, ausgelöst durch die Sohlenberührung. Verf. glaubt, daß eine Triebhandlung dem Phänomen zugrunde liegt. *Schreyer* (Charlottenburg).

Formwechsel.

Physiologie der Fortpflanzung und Befruchtung. (*Erscheinungsformen der Sexualität. Paarung, Zeugung, Befruchtung, Brutpflege.*)

Stout, A. B.: The capsules, seeds and seedlings of the orange day lily. (Die Kapseln, Samen und Keimlinge der Taglilie.) (*Botan. garden, New York.*) Journ. of heredity Bd. **17**, Nr. 7, S. 243—249. 1926.

Hemerocallis fulva ist dadurch bemerkenswert, daß sie trotz ihrer reichen Blütenfülle nur in ganz außerordentlich seltenen Fällen keimfähige Samen liefert. So bekam Verf. nach 10 Jahre langen Bemühungen, bei denen über 7000 Bestäubungen ausgeführt wurden, nur 23 reife Kapseln mit 70 Samen, die jedoch nur 11 lebensfähige Keimlinge ergaben. Bei Kreuzungen mit anderen Arten der Gattung ist der Samenansatz etwas besser. Verf. nimmt zur Erklärung dieser auffallenden Sterilität an, daß die ursprüngliche wilde Hemerocallis in hohem Grade selbsteril war und daß alle in den Gärten kultivierten Pflanzen bei vegetativer Vermehrung auf eine einzige chinesische Stammpflanze zurückgehen. Nach den Erfahrungen des Ref. besteht die gleiche hochgradige Sterilität auch bei nahverwandten Formen (H. citrina) und geht auf besondere anatomische Mißbildungen bei der Entwicklung der Samenanlage zurück. *R. Bauch* (Rostock).

Holman, Richard M., and Florence Brubaker: On the longevity of pollen. (Über die Lebensdauer des Pollens.) Univ. of California publ. in botan. Bd. **13**, Nr. 1, S. 179—204. 1926.

Wenn man zum Zweck von Messungen der Langlebigkeit den Pollen von anscheinend gleichaltrigen Blüten an verschiedenen Tagen und benachbarten Stand-

orten — oder sogar zu gleicher Zeit am selben Orte — sammelt, ergibt sich bei der Beurteilung durch die große Variationsbreite der Versuche eine große Schwierigkeit. Diese sollte durch Anlegung eines Vorratspollens überwunden werden. Durch Vorversuche wurden einige Spezies ausgeforscht, deren Pollen unter leicht herzustellenden Bedingungen durch längere Zeit (5—6 Wochen) lebensfähig bleibt; er wurde aus Blüten mit womöglich eben erst geöffneten Antheren in größter Menge gesammelt, gründlich durchmischt und in kleinen, verkorkten Glaszylindern aufbewahrt; eine Bohrung im Kork war mit einer dünnen Watteschicht leicht verschlossen. Diese Glasgefäße wurden im Dunkeln bei einer Temperatur von 17—22° entweder in Verbindung mit der Laboratoriumsluft oder in einem Desikkator von genau bestimmtem Feuchtigkeitsgehalt aufbewahrt. Die Keimungsversuche wurden im hängenden Tropfen von 15proz. Rohrzuckergehalt (nur in 2 Fällen bei 3proz.) gemacht, und zwar ohne Zusatz von Narbengewebe. Hierbei zeigte es sich, daß jede Sorte von Pollen zu mehr als 9 Zehnteln aus Körnern besteht, die verhältnismäßig nur kurze Zeit keimfähig bleiben, und aus einem Rest, der mehrmals so lange Lebensdauer besitzt. Alle von den Autoren untersuchten Spezies — es sind gegen 50 — besitzen einen Pollen, der bei Schutz vor Licht, zu großer Feuchtigkeit und bei einer Temperatur um 18° C herum die Aufbewahrung durch mehrere Wochen ungeschädigt verträgt. Im lufttrockenen Zustand zeigt die größte Langlebigkeit Nicotiana silvestris mit 68 Tagen, die geringste Scrophularia californica und Cornus pubescens mit weniger als 2 Tagen. Von 42 Arten, die sowohl lufttrocken als im Desikkator mit geringer Luftfeuchtigkeit (also bei Wasserverlust) aufbewahrt und dann untersucht wurden, zeigten 10 keinerlei Unterschiede nach der Art der Aufbewahrung, während 32 durch den Wasserverlust ihre Lebensdauer verdreifachten. Wenn der Pollen von Typha latifolia über Calciumchlorid konserviert wurde, keimte er noch nach 336 Tagen aus; dies ist die größte, bis jetzt festgestellte Langlebigkeit von Pollenkörnern. Eine tabellarische Zusammenstellung der bis jetzt untersuchten Pollen, systematisch nach Familienzugehörigkeit geordnet, soll die Frage lösen, ob ein Zusammenhang zwischen systematischer Verwandtschaft und der Lebensdauer des Pollens vorhanden ist. Die Autoren finden, daß bei vielen Genera eine Tendenz zur Einheitlichkeit in der Lebensdauer des Pollens herrscht, während bei einigen Genera diesbezüglich große Variation ersichtlich ist; Ref. stellt fest, daß beim Vergleich der Daten der Tabelle nur 12 Genera eine solche Einheitlichkeit zeigen, während sie bei 51 fehlt, daher in obiger Zusammenfassung wohl die Zahlwörter „viele" und „einige" ihren Platz tauschen sollten. — Die Frage, ob ein noch keimfähiges Pollenkorn auch befruchtungsfähig geblieben, ist noch nicht gelöst; doch scheint, daß in einigen Fällen der auf künstlichem Wege (= Zuckerlösung) nicht mehr zum Auskeimen gebrachte Pollen immer noch durch Narbenstücke zum Austreiben angeregt werden kann. Die Verlängerung der Lebensdauer des Pollens durch die Art der Aufbewahrung ist von großer Bedeutung für die Praxis; es wird an die Verschiffung von Citruspollen erinnert, der — nach Nordamerika gebracht — seine Keimfähigkeit nicht verloren hatte, sowie an die Versuche in Dattelpalmenkulturen, mit den ♂ Inflorescenzen eines Jahrgangs die früh erblühten ♀ der nächsten Saison zu bestäuben.

Stephanie Herzfeld (Wien).

Turesson, Göte: Studien über Festuca ovina L. I. Normalgeschlechtliche, halb- und ganzvivipare Typen nordischer Herkunft. (*Inst. f. Vererbungsforsch., Åkarp, Schweden.*) Hereditas Bd. 8, H. 1/2, S. 161—206. 1926.

Die vorliegende Arbeit gibt eine Übersicht über die Populationszusammensetzung von Festuca ovina auf der skandinavischen Halbinsel. Es lassen sich bei dieser Pflanze eine große Reihe von Biotypen erkennen. Diese sind jedoch nicht gleichmäßig über das ganze Gebiet verteilt. So wächst z. B. im südlichen Teil des untersuchten Gebietes ein mit kleinen Ährchen versehener Typus, im nördlichsten dagegen ein Typus mit großen Ährchen. Die in dem dazwischenliegenden Gebiet gedeihenden Typen sind in der Länge und Blütenzahl der Ährchen intermediär zwischen den vorigen. Genauerem

Studium werden auch die halb- und ganzviviparen Typen unterworfen. Den einzelnl Fortpflanzungstypen liegen sicher erbliche Verschiedenheiten zugrunde. Die norm geschlechtlichen Formen können unter abnormen Verhältnissen vivipare Ähr ausbilden. Die ganz viviparen Formkomplexe, die sich normalerweise nur vegetat fortpflanzen, können unter besonderen Umständen auch normalgeschlechtliche Äl chen bilden. Zwischen diesen beiden Typen stehen die formenreichen Halbvivipare bei denen Viviparie und Normalgeschlechtlichkeit zusammen vorkommt. Zum Schl gibt Verf. noch eine Übersicht über die Nomenklatur und den Formenreichtum c viviparen Typen. *Schratz* (Berlin-Dahlem).

Alsterberg, Gustaf, und Artur Håkansson: Über Manoiloffs Reaktionen und Möglichkeit, mit Hilfe dieser das Geschlecht zu bestimmen. (*Zool. u. botan. Ins Univ. Lund.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **176**, H. 4/6, S. 251—265. 1926.

Verff. stellen eine kritische Nachprüfung der von Manoiloff ausgearbeitet Reaktionen zur Bestimmung des Geschlechtes an. Sie weisen nach, daß die Reakti nicht qualitativer, sondern quantitativer Art ist. Von großer Bedeutung für den Verla der Reaktion ist die Menge der organischen Substanz. Bei der Reaktion spielen keine Enzyme oder Hormone eine Rolle, sondern in der Hauptsache beruht der Proz auf dem Reduktionsvermögen der organischen Substanz. Die Wirkung der einzeln Reagentien wird folgendermaßen festgelegt. Papayotin wirkt nur als reduzieren Substanz. Dahlia spielt die Rolle eines Indicators, der durch Oxydation farblos w und daher angibt, ob oxydierende oder reduzierende Stoffe im Übergewicht sin Kaliumpermanganat wirkt als Oxydationsmittel. Thiosinamin reduziert überschüss Oxydationsmittel. Die regelmäßigen Reaktionsverhältnisse, die von einigen Autor berichtet werden, konnten Verff. nicht feststellen. *Schratz* (Berlin-Dahlem).

Hering, Martin: Nachgewiesene parthenogenetische Fortpflanzung bei ein blattminierenden acalyptraten Muscide. (Dipt.) (*Zool. Museum, Univ. Berlin.*) Zo Anz. Bd. **68**, H. 11/12, S. 283—287. 1926.

Parthenogenetische Fortpflanzung, die wohl bei niederen Dipteren (Cecidomyid bekannt ist, wurde bei höheren Dipteren noch nicht beobachtet. Verf. beobacht an zahlreichen Zuchten mit Phytomyza crassiseta Zett., daß immer nur Weibch auftraten, Männchen nur in wenigen Fällen (aus Veronica chamaedris L., Finkenk bei Berlin, Januar 1924). Dagegen ergab eine Zucht bei Herkulesbad im Banat Mai 19 regelrecht 50% Männchen und 50% Weibchen. Verf. stellt Versuche mit unbegatte Weibchen unter Bedingungen an, die eine ungewollte Begattung ausschließen (Veron officinalis L. im Topf unter Glas). Trotz der ungünstigen Bedingungen entwick sich die Eier zu Larven, von denen einige Imagines und zwar nur Weibchen schlüpft Damit ist die Möglichkeit einer parthenogenetischen Entwicklung höherer Dipte erwiesen. Verf. vermutet, daß sie in nördlicheren Gegenden häufiger ist als in südlich wie es bei Lepidopteren (Psychiden) auch bekannt ist. Bei seinen Zuchten beobacht Verf. ferner, daß die Fliegen die Blätter mit dem Legebohrer anstechen und den heran tretenden Saft auflecken. Die „Bohrgrübchen" werden nicht mit Eiern belegt.

E. Janisch (Berlin-Dahlem).

Sandground, J. H.: Biological studies on the life-cycle in the genus Strongyloi Grassi, 1879. (Der Lebenszyklus von Str. Gr.) (*Dep. of trop. med., Harvard un med. school, Boston.*) Americ. journ. of hyg. Bd. **6**, Nr. 3, S. 337—388. 1926.

Ausführliche Arbeit. Infektionsversuche mit S. ratti bei Ratten, S. papillos aus einem Schaf bei Kaninchen, S. stercoralis aus Homo bei Hunden, Katzen u Affe, S. fülleborni aus Affen in verschiedenen Wirten. Dank einer verbesser Technik konnten in allen Fällen direkte und indirekte Entwicklung nebeneinan nachgewiesen werden. Das Zahlenverhältnis wechselt stark, aber nie gelang es du wiederholte Selektion eine der beiden Fortpflanzungsweisen zu eliminieren; bei fo gesetzter Selektion der indirekten Entwicklung keine Kulmination selbst. Ausführli

Diskussion der Ansichten von Leichtenstern, Brumpt, Darling. Histologische Untersuchungen ergeben, daß die parasitische Generation sich wohl nicht parthenogenetisch fortpflanzt, sondern hermaphroditisch ist. Die Erklärung der wechselnden Verhältnisse zwischen ♀ und ♂ sowie zwischen direkter und indirekter Entwicklung wird in cytologischen und karyokinetischen Prozessen gesucht, wofür aber keine Beweise beigebracht werden. *G. Stiasny-Wynhoff* (Leiden).

Sciacchitano, Iginio: Studii sulle generazioni cicliche e sulle variazioni di alcuni Cladoceri sardi. (Über den Generationszyklus und die Variationen der Cladoceren aus Sardinien.) (*Istit. di zool., anat. e fisiol. comp., univ., Cagliari.*) Internat. Rev. d. Hydrobiol. ges. u. Hydrogr. Bd. **15,** H. 5/6, S. 335—346. 1926.

Begonnen wurden die Versuche 1922, fortgesetzt wurden sie im Oktober 1924, dauerten bis April 1925. Im Sommer 1924 sammelten sich in einem Behälter aus trockenem Bodensatze Cypris, Cyclops, Ceriodaphnia und Chydorus an. Der Verf. versichert, daß sie aus nichts anderem als aus Dauereiern ihren Ursprung haben. Die Latenz bestimmt er mit 2 Monaten und nach Zusatz von Wasser erschienen die Formen. Ceriodaphnia pulchella Sars und Chydorus sphaericus Müller wurden daraus isoliert. Chydorus sphaericus M.: Es wurden von dieser Form zwei Ausgangstiere genommen, isoliert und daraus entwickelten sich auf parthenogenetischem Wege eine Reihe von Generationen. Das erste Exemplar brachte es auf 5 Generationen, das andere sogar bis auf 10 — alle auf parthenogenetischem Wege. Die erste Serie benötigte dazu die Zeit vom 17. Oktober bis zum 2. Dezember, die zweite vom 17. Oktober bis zum 8. März. Aus der Reihe von neugeschlüpften Tieren wurde nun immer nur ein Exemplar herausgenommen. Von 176 Exemplaren sind 32 isoliert worden und zwar in kleineren Gefäßen. Die anderen kamen zusammen in ein Bassin, in dem ohne Kontrolle Paarungen vor sich gingen. Die isolierten Tiere zeigten in ihrem Brutraume Junge; es waren aber immer wieder Dauereier festzustellen, so daß Verf. die Annahme ausspricht, daß der Kreis (Fortpflanzungskreis?) geschlossen ist. Der Verf. postuliert, daß Chydorus sphaericus Müller von Cagliari azyklisch ist; er ist der Ansicht, daß das Klima einen Unterschied hervorruft im Auftreten von männlichen Exemplaren zwischen dem nördlichen Italien und Sardinien bzw. daß Männchen dort fehlen. Er sagt: Es ist interessant, zu notieren, daß einschließlich vom nördlichen Italien ab in den nordischen Ländern von mehreren Autoren Männchen des Chydorus gefunden worden sind, aber von mir niemals solche in Sardinien angetroffen wurden. Diese Differenz hängt mit dem Klimaunterschied zusammen und der Umstellung dieser Tiere den guten oder schlechten Verhältnissen gegenüber. Im Norden beginnt das Leben mit dem Frühling, um im Winter zu enden, während bei den südlicher als Norditalien gelegenen Gebieten, vorzüglich für die Wassertiere, das Leben im Herbste beginnt, um im Frühjahre zu enden. *Ziegelmayer* (Berlin).

Yonge, C. M.: Protandry in Teredo Norvegica. (Protandrie in T. N.) Quart. journ. of microscop. science Bd. **70,** Nr. 279, S. 391—394. 1926.

In Plymouth haben die „♂" der im Titel genannten Art eine durchschnittliche Größe von 2,6 cm, die „♀" eine solche von 3,4 cm. Verf. schließt schon hieraus, daß auch Teredo norvegica (ebenso wie Xylotrya gouldii nach Sigerfoos) protandrisch ist. Und diese Annahme findet eine wohl überzeugende Bestätigung dadurch, daß Verf. die zwittrigen Gonaden zweier je 3,2 cm langen Tiere fand, die sich im Zustande progressiver Geschlechtsumwandlung befanden. *Grimpe* (Leipzig)

Lee, Milton O.: Studies on the oestrous cycle in the rat. II. The effect of thyroparathyroidectomy and parathyroidectomy. (Studien über den Brunstzyklus der Ratte. II. Die Wirkung der Thyreo-Parathyreoidektomie und der Parathyreoidektomie.) (*Dep. of physiol., Ohio state univ., Columbus.*) Endocrinology Bd. **10,** Nr. 1, S. 43—55. 1926.

Thyreo-Parathyreoidektomie verlängerte den Brunstzyklus der Ratten durchschnittlich um 1, 2 Tage, i. e. 25%, Parathyreoidektomie allein nur 0,6 Tage i. e. 12%. Verf. ist der Ansicht, daß diese Wirkung auf die Ovarialtätigkeit keine direkte und spezifische ist, sondern auf dem Umweg über die allgemeinen Einwirkungen der Entfernung der Drüsen auf den Orga-

nismus zustandekommt, da auch Scheinoperationen und Hungerzustände nach Resektion der Schneidezähne ähnliche Veränderungen ergeben. Thyreoidektomie und Parathyreoidektomie addieren sich in ihrer Wirkung (I. vgl. Ber. Physiol. **35**, 877). *Risse* (Freiburg).

Collings, M. Raymond: A study of the cutaneous reddening and swelling about the genitalia of the monkey, Macacus rhesus. (Eine Untersuchung der Hautrötung und -Schwellung um die Genitalien des Affen Macacus rhesus.) (*Dep. of anat., univ. of Missouri, Columbia a. Rolla.*) Anat. record Bd. **33**, Nr. 4, S. 271—287. 1926.

Die Haut um die Genitalien, von Langley und Sherrington Sexualhaut genannt, zeigt bei Weibchen cyclische Veränderungen, die mit dem Menstruationszyklus in Zusammenhang stehen. Sie erstreckt sich einige Zentimeter auf die Unterseite des Schwanzes, vorne auf die untere Abdominalwand, auf das Gesäß und die Hinter- und Innenseite der Oberschenkel. Die Zonen sind ganz symmetrisch und scharf begrenzt. Die Rötung und Schwellung erreicht 3 Wochen nach Beginn der Menstruation ihren Höhepunkt, um dann allmählich abzublassen und die Farbe der Umgebung anzunehmen. Aufregung verursacht ein vorübergehendes Abblassen, ebenso Fingerdruck. Ödem ist nicht vorhanden. Bei kälterem Wetter sind die cyclischen Veränderungen undeutlicher. Bei kastrierten Weibchen verschwinden sie, sind aber durch Sexualhormone hervorzurufen. Die Rötung wird, wie Schnitte durch die Haut verschiedener Stellen und verschiedener Stadien ergeben, durch starke Blutfüllung zahlreicher großer und dünnwandiger Gefäße hervorgerufen, die dicht unter der Epidermis liegen und deren Füllung und Weite der Röte proportional ist. Verf. vermutet, daß die Füllung von einem vasomotorischen Mechanismus wie bei erektilem Gewebe geregelt wird. *Andresen* (Breslau).

Oslund, Robert M.: Physiologic effects of spermatoxin in rats, rabbits and guinea pigs. (Über die Wirkung von Spermatoxin bei Ratten, Kaninchen und Meerschweinchen.) (*Dep. of physiol., univ. of Illinois coll. of med., Chicago.*) Journ. of the Americ. med. assoc. Bd. **86**, Nr. 23, S. 1755—1758. 1926.

Verf. prüft die Frage, ob nach Injektion von Spermiensuspensionen etwa durch Antikörperbildung eine Schädigung der Beweglichkeit oder der Befruchtungsfähigkeit der Spermien im männlichen Tier oder eine Verhinderung der Befruchtung bei Behandlung weiblicher Tiere mit Spermienaufschwemmungen auftritt. Nach eingehender Behandlung der Literatur wird die Frage verneint. Die als Testobjekt untersuchten Hoden zeigten nur äußerst selten eine Degeneration des Keimepithels, die auf andere Ursachen zurückzuführen ist. Auch bei weiblichen Tieren konnte durch eine Injektionsbehandlung die Befruchtung nicht verhindert werden, wenn auch bei einigen Tieren Abort eintrat. Werden Spermatotoxine im Körper gebildet, so beeinflussen sie jedoch weder die Spermatogenese noch die im Nebenhoden lagernden Spermien. Zeitweise Störungen der Spermatogenese sind die Folge einer allgemeinen unspezifischen Körperreaktion infolge der Injektionen. Der Abort nach Befruchtung ist die Folge anaphylaktischer Erscheinungen. Da die Tiere schon nach sehr kurzer Zeit wieder trächtig werden können, spricht das auch gegen die Wirkung eines Antikörpers, da diese im allgemeinen längere Zeit wirkungsbereit bleiben. *Redenz* (Würzburg).

Physiologie der Entwicklung, Wachstum.

(*Entwicklungsmechanik, Embryophysiologie, embryonales Wachstum, larvales Leben, Metamorphose, Regulationen, Mißbildungen.*)

Joyet-Lavergne, Ph.: Sur la signification de la valeur relative du r_H dans la germination du pollen. (Die Bedeutung des relativen Wertes des r_H bei der Pollenkeimung.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **94**, Nr. 16, S. 1184—1185. 1926.

Bei vier verschiedenen Pflanzen wurde das r_H vergleichend beim keimenden Pollen und Samenanlagen geprüft. Aus den Versuchen läßt sich ersehen, daß der Wert für den Pollenschlauch kaum von dem des ruhenden Pollenkornes verschieden ist, manchmal scheint er sogar etwas geringer zu sein. Dagegen ist der Wert für den Pollenschlauch immer höher als der von Nucelluszellen. *R. Bauch* (Rostock i. M.).

Fehér, D., und S. Vági: Untersuchungen über die Einwirkung von Na_2CO_3 auf Keimung und Wachstum der Pflanzen. II. (*Botan. u. forstl.-chem. Inst., Hochsch. f. Berg- u. Forstingenieure, Sopron.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **175**, H. 1/3, S. 172—174. 1926.

Aus den Untersuchungen der Verff. ergeben sich folgende Schlüsse. Das Natriumcarbonat wird aus wässerigen Lösungen regelmäßig von den Pflanzenwurzeln (Triticum vulgare) aufgenommen. Steigende Sodamengen hemmen das Wachstum ganz erheblich und zwar wird besonders die Wurzel in ihrer Entwicklung gehemmt. Parallel der größeren Sodamenge steigt der totale Wert der Absorption, während der prozentuale Anteil allmählich kleiner wird. Diese Befunde sprechen für die Anschauung der Verff., daß die schädigende Wirkung des Natriumcarbonats hauptsächlich in den lebenden Zellen der Pflanzenwurzel endogen zur Geltung kommt. *R. Bauch* (Rostock i. M.).

Bornhagen, Hedwig: Die Regeneration (Aposporie) des Sporophyten von Anthoceros laevis. (Vorl. Mitt.) (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Göttingen.*) Biol. Zentralbl. Bd. **46**, H. 10, S. 578—586. 1926.

Die Verf. versuchte den an Laubmoossporangien gelungenen Regenerationsversuchen zu bi- und mehrvalenten Rassen ähnliche Experimente an Lebermoosen gegenüberzustellen. Wegen der viel hinfälligeren Sporophyten der Hepaticae sind diese Versuche viel schwieriger, sie führten auch bei Pellia und Sphaerocarpus zu keinem Erfolg. Bis zu einem gewissen Grade sind solche Versuche aber an Anthoceros geglückt. Junge Sporogone, deren obere zwei Drittel abgeschnitten wurden, regenerierten am Rande des unteren Drittels (das in Verbindung mit dem Thallus verblieb) nach 6 bis 8 Wochen ein Krönchen kleiner Lappen, wie sie auch Lang (1901) erhalten hatte. Diese Regenerate, die aus inneren Zellpartien des Sporogons hervorgehen, vermögen auch Rhizoide in geringer Zahl zu bilden, und es wurde versucht, sie nach Abtrennung vom Sporogon auf Knop-Agar aufzuziehen. Zur Bildung regelrechter Thalluslappen ist es aber nicht gekommen, und ebensowenig wurden neue Sporogone erhalten. Verf. machte mittels der Kartonmethode Zellmessungen von diesen diploiden Regeneraten und den normalen haploiden Thalli. Dabei zeigte sich die bisher noch nicht bekannte Merkwürdigkeit, daß die Zellvolumina der diploiden Zellen kleiner sind als die der haploiden. (Mittelwerte in μ^3: Regenerat: 35 155, hapl. Epidermiszellen 51 374, hapl. Mittelzellen 68 779.) Die Diploidie der Regenerate wurde bisher nur vermutet, eine zytologische Untersuchung wird von der Verf. angekündigt. *F. Zattler* (München).

Duesberg, J.: Etude cytologique des œufs centrifugés de Ciona intestinalis. (Cytologische Studie über zentrifugierte Eier von Ciona intestinalis.) Arch. de biol. Bd. **36**, H. 3, S. 489—522. 1926.

Verf. zentrifugierte die Eier der Ascidie Ciona, um, ähnlich wie Conklin bei Cynthia, eine abnorme Verteilung der strukturierten Elemente des Plasmas zu erzielen und deren Einfluß auf den Entwicklungsgang zu verfolgen. Die Eier wurden in Capillarröhrchen zentrifugiert und eine Reihe von Entwicklungsanomalien beobachtet, deren histologische Untersuchung indessen ergab, daß sie nicht auf einer abnormen Verteilung des Plasmas, sondern lediglich auf durch die Zentrifugierung bedingten Störungen der mitotischen Zellteilung beruhten. Die Eier wurden in drei verschiedenen Entwicklungsstadien zentrifugiert. Jedes Stadium ergab typische Störungen der Entwicklung. Das erste während der Reifungsteilung zentrifugiert ergab eine dreipolige Spindelfigur, das zweite Stadium während der Wanderung der Vorkerne Hinderung der Vereinigung der männlichen und weiblichen Vorkerne, schließlich das dritte während der ersten Zellteilung zahlreiche verstreute Mitosen, wahrscheinlich infolge Zerteilung der mitotischen Figur. Die Weiterentwicklung der Eier war typisch durch diese Anomalien bedingt. Stadium I ergab nach dem Vorbild der Echinodermentriaster (Boveri) drei Blastomeren mit unregelmäßiger Weiterentwicklung. Stadium II getrennte männliche und weibliche Blastomeren, deren Weiterentwicklung von der Verteilung des Plasmas abhängig erschien. Häufig traten Teilungshemmungen einer Blastomere und damit Teilbildungen und Halbembryonen auf. Stadium III ergab sehr unregel-

mäßige Weiterentwicklungen. Verf. glaubt, daß ebenso wie bei Ciona auch die b anderen Autoren nach Zentrifugierung gefundenen Störungen der Entwicklung, i vielen Fällen wenigstens, auf einer ähnlichen Ursache, also Störung der mitotischen Zellteilung, und nicht auf einer abnormen Verteilung der Plasmaelemente beruhen könnten. *Giersberg* (Breslau).

Ranzi, Silvio: Ricerche di morfologia sperimentale nei cefalopodi. (Experimentel morphologische Untersuchungen an Cephalopoden.) (*Staz. zool., Napoli.*) Boll. d. so di biol. sperim. Bd. **1**, Nr. 3, S. 343—345. 1926.

Um die formbildende Wirkung von Substanzen zu studieren, welche sich normale weise nicht in Seewasser befinden, hat Ranzi Eier von Loligo vulgaris und Sepi officinalis dem Einfluß von LiCl, $MgCl_2$ und ultravioletten Strahlen ausgesetzt Es fällt dabei auf, daß gleichaltrige Eier sich diesen Stoffen gegenüber ganz verschieden verhalten können. Die Abweichungen der normalen Entwicklung, welche dabei en stehen, lassen sich am bequemsten nach ihren morphologischen Ergebnissen gruppieren Bei einigen dieser abnormen Embryonen kommt in einem frühen Entwicklungsstadium an der Stelle des Stomodaeums und statt diesem eine kleine, oft pigmentierte Scheib oder ein Bläschen vor, in welchen sich Ganglienanlagen befinden. Beide Bildungen sind einer Augenanlage sehr ähnlich. Diese Cyclopenlarven beweisen also, daß die zu Retina bestimmte Stelle wenigstens in so frühem Alter unabhängig von der Positio ist. Die Statocysten sind gewöhnlich etwas dorsalwärts verschoben. Zwischen no malen und Cyclopenembryonen sind fast alle Übergänge zu finden: Larven mit zw einander genäherten Augen, mit zwei von einem Schaltstück verbundenen Auge Larven mit abnormem oder reduziertem Stomodaeum. Auch kommen ziemlich häufi vollständig augenlose Embryonen vor, welche vom Verf. als äußeres Stadium d Cyclopenembryo gedeutet werden, wobei die Reduktion des betreffenden Organs sowe fortgeschritten ist, daß es überhaupt nicht mehr existiert. Einen anderen Erfolg b kommt man mit Larven, auf welchen die genannten Reize erst während eines späteren Entwicklungsstadiums einwirken. Das Stomadaeum ist dann in seiner Anlage scho determiniert, aber sehr eigentümlich gebildet. Aus seiner dem Dotter zugekehrte Wand tritt nämlich eine zylindrische Fortsetzung heraus, welche an der Bildung ein Exogastrula erinnert (Herbst 1893). Die Augen dieser Tierchen sind mehr oder wenig entwickelt, können aber auch fehlen. Statocysten sind meist anwesend, obwohl in ihr Entwicklung zurückgeblieben. Es können auch Embryonen vorkommen, bei denen d eine Seite normal, die andere abnormal entwickelt ist. Diese asymmetrischen Tierch besitzen auch den Stomodaeumfortsatz. Schließlich sind noch Fälle von Hemmung bildungen bei solchen Larven bekannt, welche dem ganzen Dotter aufliegen, sta einen Dottersack zu bilden. *Tera van Benthem Jutting* (Amsterdam).

Bautzmann, Hermann: Experimentelle Untersuchungen zur Abgrenzung d Organisationszentrums bei Triton taeniatus. Mit einem Anhang: Über Induktion dur Blastulamaterial. (*Zool. Inst., Univ. Freiburg i. Br.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. I Wilh. Roux' Arch. f. Entwicklungsmech. d. Organismen Bd. **108**, H. 2, S. 283 b 321. 1926.

Nachdem durch die Untersuchungen Spemanns und seiner Schüler gezeigt wa daß die Determination des Achsensystems bei Tritonen von einem in der oberen U mundlippe der Gastrula gelegenen Bezirk, dem Organisationszentrum, ausgeht u wahrscheinlich durch Vermittlung des Urdarmdachs geschieht, versuchte Verf. d Frage zu lösen, ob der Bezirk oberen Urmundlippenmaterials, der, aus der früh Gastrula entnommen, induktionsbefähigt ist, mit dem Bezirk zusammenfällt, der na der Gastrulation Urdarmdach bildet. Die Lage dieses Bezirkes auf der Oberfläche d frühen Gastrula war durch die Markierungsversuche Vogts und Goerttlers bekan Mit folgender Methode wurde das in Frage kommende Gebiet auf seine Induktion befähigung geprüft: Der Keim wurde bei beginnender Urmundbildung mit der ober Urmundlippe nach oben in ein Operationsschälchen gelegt und mit einer Doppelnad

(„Glasgabel") so von oben nach unten durchschnitten, daß ein Ring von der Breite des Nadelabstandes der Doppelnadel herausgelöst wurde. Ein derartiger Ring, vom Urmund aus in 4 Quadranten geteilt und in jedem dieser Quadranten wieder 3mal unterteilt ergab Stückchen, die 0—30°, 30—60°, 60—90°, 90—120° vom Urmund entfernt gewesen waren. Durch diese Ringschnittmethode konnten für alle Richtungen verschieden weit vom Urmund entfernt liegende Gastrulastückchen isoliert und nach Einbringen in das Blastocoel einer anderen Gastrula (Einsteckmethode Mangold 1924) auf ihre Induzierungsfähigkeit geprüft werden. Es wurden Ringschnitte „median aufwärts" (1) Richtung Urmund-animaler Pol, „median abwärts" (2) Richtung Urmund-vegetativer Pol, ferner je 3 Ringschnitte seitwärts von der oberen Urmundlippe, einer neben der oberen Urmundlippe „quer neben" (3) einer gerade oberhalb (4) und einer gerade unterhalb (5) dieser Lage ausgeschnitten, ferner ein Ringschnitt in Richtung der Winkelhalbierenden zwischen „median aufwärts" und „quer neben", „schräg aufwärts" (6), gemacht. Resultat: In Richtung 1, 3, 4, 6 waren Stücke, die bis 90° vom Urmund entfernt waren, induzierungsfähig (ein Stück von 65 in Richtung 6 bis 120°). In Richtung 5 fand in dem Stück 0—30°, dem Bereich der unteren Urmundlippe, keine Induktion statt, die Stücke 30—60°, 60—90°, 90 bis 120° ergaben in je einem Fall von je 26 je eine schwache Induktion, bei der es nur zur Bildung von Medullarplatte, nicht zu Rohrbildung kam. Richtung 2 ergab keine Induktion. Es besteht also etwas mehr als der ganze Quadrant dorsal vom beginnenden Urmund einer frühen Gastrula aus induzierungsfähigem Material. Dieses Mehr bezieht sich auf die seitliche und ventrale Grenze. Es zeigt sich, daß die dorsale Grenze dieses Bezirkes mit der von Vogt für den Einstülpungsbereich der Gastrula festgestellten Grenze zusammenfällt und zugleich mit der hinteren Grenze des von Goerttler für das präsumptive Medullarmaterial ermittelten Bereiches übereinstimmt. — Im Anhang werden Versuche über die Induktionsbefähigung des Randzonenmaterials der frühen Blastula mitgeteilt. Ein äquatorialer Ringschnitt, eingeteilt in 8 Stücke, ergab in einem Stück eine Induktion mit deutlicher Medullarplatte. *Seidel* (Königsberg).

Drzewina, Anna, et Georges Bohn: Action de l'argent métallique sur le sperme et les larves d'oursin. (Die Einwirkung des metallischen Silbers auf die Spermatozoen und Larven des Seeigels.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **182**, Nr. 26, S. 1651—1652. 1926.

Die Versuche sind mit Strongylocentrotus lividus ausgeführt worden. Die Befruchtungsfähigkeit des Spermas in verschiedenen Konzentrationen ist in Gefäße aus Glas, Silicium, Silber, Nickel und Zinn geprüft worden. Es hat sich dabei gezeigt, daß das Silbergefäß schädlich auf das Sperma einwirkt, während in den anderen Gefäßen gute Kulturen erhalten werden. Bei geringeren Konzentrationen des Spermas wird die Befruchtungsfähigkeit schneller als bei höheren verloren. Wenn Larven in ein Silbergefäß gebracht werden, werden sie cytolysiert, auch wenn sie bald in normales Wasser übergeführt werden. Wasser, das vorher in einem Silbergefäß gehalten ist, wirkt in einem gewöhnlichen Gefäß nicht schädlich. Die Verff. sind deshalb geneigt anzunehmen, daß die Einwirkung des Silbers eine physikalische und nicht eine chemische ist. *Sven Runnström* (Bergen).

Byerly, T. C.: Studies in growth. II. Local growth in „dead" chick embryos. (Wachstumsstudien. II. Lokales Wachstum in „toten" Hühnerembryonen.) *Laborat. of animal biol., state univ. of Iowa, Iowa City.*) Anat. record Bd. **33**, Nr. 4, S. 319 bis 325. 1926.

Im Anschlusse an frühere Untersuchungen bebrütete Verf. 40 Hühnerembryonen unter mangelhaftem Luftzutritt. Sie starben teilweise ab und wurden nach dem Stillstande des Herzens noch eine Woche lang bebrütet. Wenige waren infolge von Infektion für die Bearbeitung ungeeignet. Die meisten anderen blieben an der Oberfläche des Dotters und zeigten ein ganz ungeordnetes Wachstum, andere ergaben eine cystische Bildung, wieder andere versanken im Dotter. In der ersten Gruppe über-

lebten und vermehrten sich bis zum Schlusse der ersten Woche nach dem Herzstill stande hauptsächlich Ektodermzellen, Leberzellen und Blutzellen, in der zweite Leber- und Blutzellen, in der dritten nur Blutzellen. Bei der ersten Gruppe erlaub die flächenhafte Ausbreitung auch den Epidermiszellen noch eine eben ausreichend Respiration und einen eben ausreichenden Stoffwechsel, bei der zweiten Gruppe is das nur den oberflächlichsten Zellen möglich, während die tieferen durch Autolys zugrunde gehen und dabei ein saures Proteinprodukt liefern, das zur Wasserspeicherun neigt. Die Leberzellen überleben wegen ihrer glykogenbildenden und -spaltende Fähigkeiten. In der dritten Gruppe dagegen können tief im Dotter nur die wide standsfähigsten Blutzellen, die Verf. für Leukocyten hält, leben und sich vermehren

Gräper (Jena).

Rumph, Paul, and Philip E. Smith: The first occurrence of secretory produc and of a specific structural differentiation in the thyroid and anterior pituitary durin the development of the pig foetus. (Erstes Auftreten von Sekret und spezifische Strukturen in der Schilddrüse und im Hypophysenvorderlappen bei der Entwicklun des Schweineembryos.) (*Dep. of anat., univ. of California, Berkeley.*) Anat. recor Bd. **33**, Nr. 4, S. 289—298. 1926.

Kaulquappen, bei denen die Hypophyse operativ entfernt wird, metamorphosiere nicht mehr von selbst. Intraperitoneale Injektion von Schilddrüsenextrakt aus Schwein embryonen mit 9 und mehr Zentimeter S.-S.-Länge bewirkt wie das Extrakt von au gewachsenen Schweinen bei den Versuchskaulquappen schon innerhalb einer Woch starkes Einschmelzen des Schwanzes, Häutung und Beginn der Extremitätenbildun Das Schilddrüsenextrakt von 7 cm langen Schweineembryonen ist dagegen noch unwir sam. Histologisch setzt im Schweineembryo in der Schilddrüse erst bei 9 cm S.-S.-Läng Follikelbildung und Absonderung ein. In ähnlicher Weise bleiben die Versuchskau quappen auch durch lang fortgesetzte Einspritzung des Hypophysenvorderlappe extraktes von Schweineembryonen mit 14—16 cm S.-S.-Länge unbeeinflußt, währen das Extrakt von Embryonen mit 26—28 cm S.-S.-Länge bei monatelanger Injektio wenn auch in geringerem Maße, so doch unverkennbar die atrophische Schilddrü der Kaulquappen zu regenerieren beginnt und ihr Extremitätenwachstum anregt wir Histologisch treten die eosinophilen Vorderlappenzellen bei Schweineembryonen v 16 cm S.-S.-Länge auf, zunächst aber noch in geringer Menge. Die Zahl wie im wachsenen Tier erreichen sie erst bei 26—28 cm S.-S.-Länge. *von Lanz* (München).

Mendeléeff, P.: Rapports physico-chimiques entre les organismes maternels embryonnaires. (Physiko-chemische Beziehungen zwischen dem mütterlichen u embryonalen Organismus.) (*Laborat. du prof. M. Philippson, Bruxelles.*) Ann. physiol. et de physico-chim. biol. Bd. **2**, Nr. 3, S. 257—276. 1926.

Nach der Methode von M. Philippson prüfte die Verf. bei schwangeren Me schweinchen die Zellpermeabilität zu den verschiedenen Zeiten der Schwangersch mit Hilfe der elektrischen Leitfähigkeit. Die embryonalen Gewebe sind im Lau der Entwicklung gekennzeichnet durch starke Schwankungen des Elektrolytenrei tums der Zellen, welche mit der Zellaktivität und Zellvermehrung zusammenfall und durch eine sehr große Membranpermeabilität, welche dazu neigt, sich im Aug blick der Geburt zu vermindern. Zu gleicher Zeit sind die mütterlichen Gewebe dur die Gleichmäßigkeit der Zellelektrolytenmenge charakterisiert und durch die, Vergleich zu den normalen (nicht schwangeren? Ref.) Geweben, große Membranperm bilität sowie durch die geringe Durchlässigkeit im Vergleich zu den embryona Geweben während des Wachstums des Embryos. Mütterlicher und embryona Organismus stehen in ständigem physiko-chemischen Wechsel und dank der inni Beziehungen zwischen mütterlichem Körper, Placenta und embryonalem Kör kann das schwangere Tier in jedem Augenblick das kolloidale Gleichgewicht sei Organismus aufrechterhalten. *H. Becher* (Münster i. W.).

Kopeć, Stefan: The morphogenetical value of the weight of rabbits at birth. (Der morphogenetische Wert des Geburtsgewichtes von Kaninchen.) (*Government inst. f. agricult. research, Pulawy, Poland.*) Journ. of genetics Bd. **17**, Nr. 2, S. 187—198. 1926.

Das Gewicht von Kaninchen bei der Geburt wird von zwei verschiedenen Umständen bestimmt. Erstens durch die Außenbedingungen, die auf den heranwachsenden Fötus einwirken und zweitens durch die eigene ererbte Veranlagung. Unter „Außenbedingungen" sind zu verstehen unter anderem das Alter und der Ernährungszustand der Mutter, die Dauer der Schwangerschaft und die Zahl der Wurfgeschwister. Die Wichtigkeit der zweiten Bedingung wurde von Kopec in früheren Versuchen durch gleichzeitige Deckung einer Russenhäsin mit einem Russenbock (kleine Rasse) und einem Silberbock (groß) nachgewiesen. Es soll hier die Frage beantwortet werden, ob das Gewicht des Neugeborenen in irgendeiner festen Korrelation zum Gewicht des ausgewachsenen Tieres steht. Zu diesem Zweck wurden 60 F_2-Kaninchen aus einer Kreuzung Russenhäsin und Silberbock unter möglichst gleichartigen Bedingungen groß gezogen. Es wurden nur Würfe von 4—9 Jungen in Betracht gezogen, und, um die Lebensbedingungen während der Säugezeit möglichst gleichartig zu gestalten, nur 4 Junge von jedem Wurf groß gezogen. Die Jungen wurden vor ihrem ersten Säugen gewogen. Kurven und Berechnungstabellen des Korrelationskoeffizienten zeigen, daß zwischen dem absoluten Wachstum der Kaninchen und der Wurfgröße keine Korrelation besteht. Teilt man jedoch das Material ohne Rücksicht auf die Wurfgröße nach dem Geburtsgewicht ein, so merkt man, daß es deutlich in zwei Gruppen zerfällt, und daß diese beiden Gruppen im weiteren Versuchsverlauf bestehen bleiben. Verf. nennt die Gewichtsunterschiede dieser beiden Gruppen genetisch, und zeigt, daß ihre Gewichtskurven sich nie überschneiden. Der für diese Gruppen berechnete Korrelationskoeffizient ist meistens größer als der dreifache Fehler. Man kann also nach des Verf. Ansicht genetische Studien über die Vererbung des Körpergewichtes auf das Gewicht der Neugeborenen gründen. *P. Hertwig* (Berlin).

Lehmann, F. E.: Entwicklungsstörungen in der Medullaranlage von Triton als Folge von Defekten im unterlagernden Mesoderm. (*31. Jahresvers. d. dtsch. zool. Ges., Kiel, Sitzg. v. 25.—27. V. 1926.*) Zool. Anz. Suppl.-Bd. **2**, S. 168—172. 1926.

Urdarmstückchen induzieren unter Epidermis transplantiert in dieser Medullarsubstanz (Marx). Dieses Material ist also für die Bildung der Medullaranlage maßgebend. Verf. wollte prüfen, ob die Chordamesodermplatte für die Entwicklung der Medullaranlage unentbehrlich sei. Es wurden Defekte gesetzt an der Gastrula im Gebiete der dorsalen und seitlichen Urmundlippen, aus denen später diese Platte sich bildet. Bei 144 unter 645 operierten Fällen zeigten sich im Gebiet der Chorda, des Mesoderms und Endoderms Defekte. Auf diese Weise kann die Lokalisation des Zellmaterials an der Gastrula bestimmt werden. Die dorsale Urmundlippe entspricht in sehr jungem Gastrulastadium dem Kopfdarm, in späteren Entwicklungsstadien der Chorda und dem Mesoderm. Die ersten Stadien der Entwicklung der Medullaranlage sind durch Unterlagerungsdefekte kaum beeinflußbar, sie laufen daher primär normal ab, da zu Beginn der Gastrulation das präsumptive Medullarmaterial doch schon eine nachweisbare Determination besitzt, die unabhängig ist von dem untergelagerten Material. Für die weitere Differenzierung ist allerdings unterliegendes Chordamesoderm notwendig (normale Wulstbildung, Umordnung der Kerne des Medullarrohrs). Auch die Massenausbildung der Medullaranlage ist deutlich von der Unterlagerung abhängig. Verf. erwähnt die Möglichkeit des Vorhandenseins einer „doppelten Sicherung" zur Bildung der Medullarplatte bei Triton. Versuche an Pleurodeles zeigen, daß bei dieser Amphibienart die präsumptive Medullarsubstanz schon bedeutend früher fest determiniert ist als bei Triton. *W. Brandt* (Köln).

Federici, Enrico: Recherches expérimentales sur les potentialités de l'îlot sanguin chez l'embryon de Rana fusca. (Experimentelle Untersuchungen über die Potenzen

der Blutinsel beim Embryo von Rana fusca.) (*Inst. d'anat., univ., Bruxelles.*) Arch de biol. Bd. **36**, H. 3, S. 465—487. 1926.

Bei Rana fusca formt sich die Anlage des blutbildenden Gewebes im Stadium der beginnenden Schwanzknospe unter dem Bilde eines medioventral gelegenen Mesodermstreifens, der sich vom Anus bis zur caudalen Grenze der Leberanlage erstreckt. Sie bildet sich zur Blutinsel um, einer von Plasma und Rundzellen (= spätere Erythrocyten) erfüllten Lakune und gewinnt Anschluß an die bis dahin blutleeren Lumina des Herzens und der Gefäße, und erfüllt diese bei beginnender Zirkulation mit Blutzellen. Ausgangspunkt der Untersuchung ist die Frage, ob die Blutinsel während des embryonalen Lebens die einzige Blutquelle ist (Brachet), ob Blut ein Organ im gewöhnlichen Sinne des Wortes ist, und ob dessen Anlage die von Brachet geforderten Eigenschaften einer „Localisation germinale" zukommen, nämlich strenge Abgrenzung, Spezifität, beschränktes Wachstumsvermögen. Die Experimente betreffen ausschließlich Rana fusca im Stadium der beginnenden Schwanzknospe und bestehen im Herausschneiden eines Keils aus dem Bauchteil der Tiere zwischen Anus und Leberanlage. Operiert wurde mit kleiner gebogener Iridektomieschere in Brüsseler Leitungswasser + 4% NaCl. Oft überhäutet sich die Wunde schnell, wenn nicht, sterben die Tiere bald. Um diese Ausfälle zu vermeiden, wurden häufig 2 Tiere operiert und nach dem Vorgang von Born mit den Wundflächen aneinandergeheilt. Außer der Blutanlage wurden oft Teile nachbarlicher Anlagen mitentfernt, immer etwas Entoderm, oft war die Blutinselanlage nur teilweise entfernt. Die überlebenden Tiere entwickelten sich bis zu 40 Tagen äußerlich normal, und blieben nur etwas in der Größe zurück. In den ersten 8 Tagen war die Sterblichkeit gering, dann aber starben viele Tiere plötzlich, ohne ersichtlichen Grund. Resultate: A. Totale Entfernung der präsumptiven Blutinsel. Beschreibung eines Tieres, welches $6^1/_2$ Tage nach der Operation fixiert wurde. Es ist abgesehen von geringer Größendifferenz wesentlich normal entwickelt, aber im Herzen und in allen Gefäßen des ganzen Tieres finden sich, abgesehen von wenigen zweifelhaften Zellen und einigen Pigmentzellen keine Erythrocyten. B. Partielle Entfernung der präsumptiven Blutinselanlage (dazu gehören auch die Zwillinge). Die Lebensdauer der operierten Tiere ist annähernd umgekehrt proportional zur Größe des entfernten Anlageteils. Alle Tiere sind wie bei A wesentlich normal entwickelt. Sie weisen ein Defizit an Erythrocyten auf, dessen Höhe sich allein nach dem Maße der Operation, nicht nach dem Alter der Tiere richtet. Die Zahl der vorhandenen Erythrocyten scheint direkt proportional dem stehengebliebenen Anlagerest zu sein. Es finden sich keinerlei Anzeichen für kompensatorische Zellvermehrung. Unabhängig von der Erythrocytengesamtzahl wird der Prozentsatz der Mitosen konstant gefunden. Ferner war bei keinem Tier, auch nicht der Serie A, eine andere Quelle der Blutbildung zu entdecken. Folgerungen: Bei Anuren kann sich bei Excision der primären Blutbildungsanlage der Typ der embryonalen Atmung eine gewisse Zeit (vgl. Serie A) ins extraembryonale Leben fortsetzen. Bis zur Metamorphose ist die Blutinsel die einzige Quelle der Blutbildung. Ihre präsumptive Anlage hat den Wert einer „Localisation germinale" (Brachet), die fest determiniert ist, sobald die Anlage als solche kenntlich wird. Kein anderer Keimbezirk vermag sie im Falle der Wegnahme zu ersetzen. Mindestens vom Stadium der beendeten Gastrulation ab ist das Vermögen der Anlagezellen zur Proliferation von Blutzellen begrenzt. Das Blut der Kaulquappe ist ein wirkliches Organ, welches seine eigene autonome Anlage besitzt.

Bautzmann (Freiburg Br.).

Bremer, John Lewis: The influence of nerves on the position of the coeliac artery in the chick. (Der Einfluß von Nerven auf die Lage der Arteria coeliaca beim Hühnchen.) Anat. record Bd. **33**, Nr. 4, S. 299—310. 1926.

Normalerweise entspringt die Arteria coeliaca bei den Vögeln und Reptilien nicht an der ventralen Wand der Aorta wie bei den Säugetieren, sondern an der rechten. Bei mikroskopischer Untersuchung der Embryonen zeigte sich, daß der rechte Sym-

pathicus die Arterie erreicht, wenn der linke noch weit entfernt ist. Um zu prüfen, ob zwischen diesen Tatsachen ein kausal-genetischer Zusammenhang besteht, versuchte Verf. an 48 Stunden alten Hühnerembryonen das Wachstum des rechten Sympathicus durch Zerstörung im Gebiete des 9. bis 12. Urwirbels zu hemmen. Das gelang in einem Falle mit dem Resultat einer in der Mediane gelegenen, von beiden Nerven gleichmäßig umsponnenen A. coeliaca. Das gleiche Resultat konnte erreicht werden, wenn Verf. die frühe Asymmetrie des Embryo reduzierte entweder dadurch, daß er bei einem 48 Stunden bebrüteten Embryo das Amnion spaltete, den Kopf auf die rechte Seite drängte und in dieser Stellung durch ein unter die Dotterhaut geschobenes Glimmerplättchen festhielt, oder dadurch, daß er die linke Körperseite in verschiedenen Stadien verkürzte, indem er die Elektrode an einzelne Urwirbel brachte. Am wenigsten erfolgreich waren Versuche, durch lange Spaltung der Dotterhaut dem Kopfe genügend Platz zu geben, so daß er sich nicht auf die Seite zu legen brauchte. Bei einem der so operierten Embryonen fehlte die vordere Bauchwand. *Gräper* (Jena).

Rand, Herbert W., and Mildred Ellis: Inhibition of regeneration in two-headed or two tailed planarians. (Verhinderung der Regeneration bei zweiköpfigen und zweischwänzigen Planarien.) (*Zoöl. laborat., Radcliffe coll., Harvard univ., Cambridge [U. S. A.].*) Proc. of the nat. acad. of sciences (U. S. A.) Bd. **12**, Nr. 9, S. 570—574. 1926.

Durch Längsschnitt bis zur ungefähren Körpermitte stellten Verff. bei Planaria maculata zunächst zweiköpfige und zweischwänzige Tiere her, denen dann eine der Doppelbildungen weggenommen wurde, um zu sehen, ob und wann regenerative Prozesse eintreten. Schnitt man bei zweischwänzigen Exemplaren eines der Hinterenden etwas unterhalb der Verwachsungsstelle ab, so regenerierte ein neuer Schwanz; führte man den Schnitt dagegen derart, daß an der Verwachsungsstelle kein Stumpf mehr stehen blieb, so konnte die Regeneration unterbleiben. Bei zweiköpfigen Tieren wurde nach Abschneiden der einen Doppelbildung nie ein Kopf regeneriert, auch wenn ein kleiner Stumpf stehen geblieben war. Die Unterbindung der Regeneration und der hindernde Einfluß des einen Teils über den anderen ging demnach hier ziemlich weit. *W. Goetsch* (München).

● **Przibram, Hans: Tierpropfung. Die Transplantation der Körperabschnitte, Organe und Keime. (Die Wissenschaft. Hrsg. v. Eilhard Wiedemann. Bd. 75.)** Braunschweig: Friedr. Vieweg & Sohn A.-G. 1926. VIII, 303 S. u. 163 Abb. RM. 17.50.

Kaum einer der jetzt lebenden Biologen wäre geeigneter gewesen, eine zusammenfassende Darstellung der auf dem Gebiete der tierischen Transplantation bisher erzielten Ergebnisse zu geben, wie wir sie in dem vorliegenden Büchlein finden. Als Vorstand der zoologischen Abteilung der Biologischen Versuchsanstalt Wien steht er seit Jahrzehnten mitten in dem hier zu behandelnden Stoffe, und aus seinem Institute sind eine ganze Reihe hierher gehöriger experimenteller Arbeiten hervorgegangen, die zur lebhaftesten Diskussion Veranlassung gegeben haben. Er selbst ist offenbar mehr zu theoretischer Betrachtung und zusammenfassender Bearbeitung der Ergebnisse anderer, als zu eigener experimenteller Arbeit veranlagt, wie ja seine zahlreichen Veröffentlichungen und sein dreibändiges Werk über Experimentalzoologie zeigen. Das erklärt wohl auch, daß in dem vorliegenden Buche die scharf ablehnende Kritik, die die aus seinem Institute hervorgegangenen Arbeiten Finklers über Kopftransplantation bei Käfern und Koppanyis über Augentransplantation gefunden haben, kaum, das heißt fast nur dadurch zur Geltung kommt, daß die zugunsten der Resultate sprechenden Momente in besonderer Breite zur Darstellung gelangt sind. Das kann aber den sehr hohen Wert des Buches als Ganzes in keiner Weise beeinträchtigen, in dem mit ungeheurem Fleiße wohl alles nur irgendwie in Frage kommende Material zusammengetragen und in übersichtlicher Weise gegliedert ist. Schon das über 35 Seiten umfassende Literaturverzeichnis und das ausgedehnte Schlagwortregister machen das Buch zu einer ungemein wertvollen Fundgrube für alle, die auf dem Gebiete arbeiten, und für die, die sich über irgendeine Transplantationsfrage

rasch orientieren wollen. Dabei macht es der glatte und flüssige Stil zu einem — ich möchte sagen — für jeden Laien lesbaren, fesselnden und anregenden Buche, dessen sehr zahlreiche, gut ausgewählte Abbildungen die wichtigsten Tatsachen trefflich illustrieren und hervorheben. Verständlich ist hierbei, daß der Verf. sich über Einzelheiten nicht verbreiten kann, und menschlich nachzufühlen ist, daß er den aus seinem Institut hervorgegangenen Arbeiten einen ein klein wenig weiteren Raum gewährt. Die Gliederung des Stoffes ist nach den transplantierten Körperteilen (in allen Stadien vom Blastom bis zum fertigen Organ) und innerhalb dieser nach Tiergattungen erfolgt; auch die Technik ist berücksichtigt und die mit Transplantation in Angriff genommenen biologischen Probleme sind besprochen. Nicht behandelt sind die klinischen Transplantationen und die Gewebskulturen. Im ganzen ist uns also ein für Laien und Fachleute sehr wertvolles Buch beschert. *Gräper* (Jena).

Meyer, Theodor: Schultergürteluntersuchung an experimentell auf den Kopf verpflanzten Gliedmaßen bei Triton taeniatus. (*Anat. Inst., Univ. Freiburg i. Br.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. D: Wilh. Roux' Arch. f. Entwicklungsmech. d. Organismen Bd. **108**, H. 2, S. 388—412. 1926.

Verf. untersuchte zwei durch Transplantation von vorderen Extremitätenknospen auf den Kopf von Triton taeniatus entstandene Arme genauer und fertigte vom Skelett Plattenmodelle an. Die Scapula war qualitativ und quantitativ rudimentär im Gegensatz zu dem Befunde von Braus bei Bombinator. Es liegt also in der Anlage ein Mosaik vor. Die freie Extremität war annähernd normal groß, so daß ein Mißverhältnis zwischen Scapula und freier Extremität bestand. Die Gelenkpfanne hatte einen dem Humeruskopf entsprechende Größe, wieder im Gegensatz zu dem Befunde von Braus bei Bombinator. Die Schultergürtelmuskulatur war teilweise rudimentär. An der Implantationsstelle fanden sich erhebliche Defekte namentlich an der knorpeligen Ohrkapsel, wobei unentschieden gelassen wird, ob das Material etwa zum Aufbau des Schulterblattes mit verwendet worden ist oder nicht. *Gräper* (Jena).

Capelli, C.: Sulla rigenerazione della milza. (Über die Regeneration der Milz.) (*Istit. di patol. gen. ed istol., univ., Pavia.*) Boll. d. soc. di biol. sperim. Bd. 1, Nr. 5, S. 628—631. 1926.

Die Versuche wurden an ungefähr 30 Tieren: Hunden, Kaninchen und namentlich Meerschweinchen ausgeführt; sie betreffen fast nur Regenerationsvorgänge an Milzwunden und kleineren kegelförmigen Substanzentfernungen, die in einem Zeitraum von 60—90 Tagen während der Heilung untersucht wurden. In einigen Fällen wurden Teile des großen Netzes in die Wunde eingenäht, um die evtl. Beziehungen desselben zur Regeneration festzustellen (Griffini, Tizzoni). Die Untersuchungen ergaben, daß bei höheren Vertebraten die Milz nach totaler Entfernung nicht regeneriert wird. Die milzähnlichen Knötchen, die verschiedentlich im Netz von splenektomierten Tieren beschrieben wurden, sind wahrscheinlich nur hyperplastische Hämolymphdrüsen. Dagegen ergeben die gesetzten Milzwunden eine intensive Reaktion. An der Wundstelle selbst kommt es zur Neubildung von Milzgewebe, zunächst der Elemente des Stromas, die lebhafte Vermehrung zeigen. Der Verschluß der Wunde wird nicht durch eigentliches narbiges Bindegewebe gebildet, sondern durch Züge von Zellen mit nur spärlichen Fasern, zwischen welchen sich weiße und rote Blutkörperchen und andere Milzelemente finden. Pigmentzellen und Phagocyten nehmen an Zahl zu, dagegen sind Plasmazellen, Myelocyten und Riesenzellen nicht vermehrt. Die Regeneration geht stets vom eigentlichen Milzgewebe aus, niemals aber von eingeheilten Teilen des Netzes, das stets als solches gut kenntlich bleibt. *Hartmann* (München).

Bertoletti, G.: Sulla rigenerazione della tiroide. (Über die Regeneration der Thyreoidea.) (*Istit. di patol. gen. ed istol., univ., Pavia.*) Boll. d. soc. di biol. sperim. Bd. **1**, Nr. 5, S. 644—645. 1926.

Zur Entscheidung der Frage, ob nach Verletzungen der Thyreoidea von den unversehrt gebliebenen Teilen aus eine Regeneration möglich ist, wurde bei Kaninchen

die Thyreoidea quer durchschnitten, meist beiderseits, mit oder ohne Entfernung des einen Lappens. Die nachfolgenden Untersuchungen ergaben, daß sich an der Stelle der Verletzung ein kompaktes und gefäßreiches Gewebe gebildet hatte, das aus jungen Zellen bestand, die von normalem Thyreoideagewebe abstammten. Sie zeigten reichliches Cytoplasma, fein granuliert, mit bläschenförmigem, nucleolenhaltigem Kern und ordneten sich in Form von epithelialen Zapfen und Strängen entlang den Gefäßen, welche namentlich kurz nach der Operation sehr zahlreich und meist stark erweitert nahe der verletzten Stelle sich fanden. Etwas später bildeten die jungen Zellen, in welchen häufig Karyokinesen zu beobachten waren, dichtere Haufen, oft von syncytialem Aussehen. In diesen erfuhren die zentralen Zellen eine allmähliche kolloide Degeneration, und auf diese Weise entstanden Hohlräume, welche die übrigen Zellen umkleideten, als echte Thyreoideabläschen. Häufige Mitosen trugen zur Vergrößerung der Bläschen selbst bei. Die einzelnen Stadien des ganzen Vorganges waren sehr deutlich vom 2. bis 10. Tag nach der Operation. Was die Intensität desselben anbelangt, so scheint die Entfernung eines Lappens die regenerativen Vorgänge im anderen Lappen zu erhöhen. Die Quantität des neugebildeten Gewebes war niemals sehr groß, aber gleichmäßig über die ganze Oberfläche der Verletzung verteilt. *Hartmann.*

Shaw, J. W., and E. O. Latimer: Regeneration of pancreatic tissue from the transplanted pancreatic duct in the dog. (Regeneration von Pankreasgewebe beim Hunde vom transplantierten Pankreasgang aus.) (*Hull physiol. laborat., univ., Chicago.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **76**, Nr. 1, S. 49—53. 1926.

Von der aus Beispielen der menschlichen Pathologie sowie auch aus dem Tierexperiment bekannten Tatsache ausgehend, daß der Pankreasgang acinöses Pankreasparenchym wie auch insuläres Gewebe zu produzieren vermag, haben die Verff. die Regenerationsverhältnisse nach der Transplantation des Pankreasganges untersucht. Es wird über Versuche an 7 Hunden berichtet, bei denen teils eine vollständige, teils eine teilweise Pankreasexstirpation ausgeführt wurde und anschließend Stücke des Pankreasausführungsganges (von 1—2 cm Länge) unter die Serosa des Duodenum implantiert wurden. Den Hunden wurde fortgesetzt Insulin gegeben, so daß der Urin zuckerfrei blieb. Eine genaue mikroskopische Untersuchung wurde am Abschluß der jeweiligen Versuche (mit dem Tode des Tieres) vorgenommen, die sich zum Teil über sehr lange Zeiträume erstreckten (bis 162 Tage). In einem Falle (dem mit der längsten Versuchsdauer) konnten geringe Mengen von sicheren Acini und Inseln vom Transplantat aus regeneriert sichergestellt werden. In den anderen Versuchen, soweit die Versuchsdauer mindestens 2 Monate betrug, wurde eine zweifellose Regeneration von Gangsystemanteilen festgestellt, von Acini und Inseln aber war sie nicht deutlich. Indessen fand sich dabei Sekret in den Gängen, was von den Verff. als ein Hinweis auf stattgehabte Regeneration gedeutet wird, wobei angenommen wird, daß das neugebildete Pankreasgewebe inzwischen wieder untergegangen ist (infolge der Sekretstauung; vgl. die Verhältnisse bei experimenteller Gangunterbindung). Solche Sekretanhäufung in den Pankreasgängen findet also dann statt, wenn der transplantierte und sich regenerierende Gang keine Verbindung mit dem Darmlumen erlangt und wahrscheinlich verhindert dieser Umstand wiederum die Regeneration von Pankreasgewebe. Insofern würden nach Ansicht der Verff. noch geeignetere Operationsmethoden, die die Gang-Darmverbindung erleichtern würden, noch eher zu positiven Resultaten führen, als die von den Verff. selbst angewandten. Im ganzen genommen also machen die in den Darm implantierten Pankreasgangstücke zwar verschiedenartige Differenzierungen durch; aber ein regeneratives Bestreben in dem Sinne, daß echtes Pankreasgewebe hervorgebracht werden soll, ist doch auch bei der Transplantation des Pankreasganges unverkennbar.

H. J. Arndt (Marburg).

Lazzarini, Lanfranco: Alcune osservazioni su l'evoluzione biologica degli innesti di testicolo. (Einige Beobachtungen über die biologische Entwicklung von Hodentransplantaten.) (*Istit. di patol. chir., univ., Milano.*) Atti d. soc. lombarda di scienze med. e biol., Milano Bd. **15**, H. 2, S. 96—101. 1926.

Hodengewebe wurde jungen, nicht kastrierten Ratten subcutan transplantiert. In den ersten Tagen nach der Transplantation stellte Verf., in Bestätigung früherer Untersucher, eine Umwandlung der Samenkanälchen in solide Stränge, mit plasmareichen, großkernigen Zellen fest. In Transplantaten von einem Monat findet man, neben bindegewebiger oder syncytialer Umwandlung dieser Zellstränge, auch Kanälchen, deren zentraler Teil von einer amorphen, nekrotischen Masse gebildet wird,

während an ihrer Peripherie, an der stellenweise zerrissenen bindegewebigen Wand des Kanälchens kranzförmig angeordnete große Zellen mit kleinem Kern liegen, deren reiches Plasma sich mit Sudan III stark färbt. An manchen Stellen liegen Haufen solcher Zellen frei im Zwischengewebe, in ihrer Form an Durchschnitte von Samenkanälchen erinnernd. Im zweimonatigen Transplantat sind einige Reste bindegewebig umgewandelter Kanälchen, bisweilen mit Gruppen sudanophiler Zellen im Innern zu beobachten; sonst besteht das Transplantat aus einem Bindegewebe, in dem, zu Kränzen oder Gruppen angeordnet, Zellen verteilt sind, die sich in keiner Weise von den oben beschriebenen Zellen aus dem Kanälcheninnern des einmonatigen Transplantats unterscheiden. Diese und jene Zellen sind also zwei Stufen der Umwandlung der Kanälchenzellen. Diese Zellen haben eine große histologische und histochemische Ähnlichkeit mit den Leydigschen Zellen, von denen sie, wenn sie frei im Stroma des Transplantats liegen, nicht immer zu unterscheiden sind. *Voss* (Dorpat).

Voss, H. E. V.: Die Histologie des experimentellen Ovariotestis. (*Physiol. Inst., Univ. Tartu.*) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **261**, H. 2, S. 425 bis 483. 1926.

Bei 32 Meerschweinchen wurden heterosexuelle Ovarialtransplantationen nach der Sandschen Methode in den Hoden gemacht und die Ergebnisse histologisch untersucht. Die histologische Technik war dabei die allgemein gebräuchliche, nur zum Studium der Verknöcherungen bzw. Verkalkungen erwies sich die Waltersche Protargol-Goldchloridmethode, die ursprünglich zur Nervenfärbung angewandt wurde, als sehr geeignet; außerdem war es vorteilhaft, die Hoden vor der Fixierung zwecks besserer Durchdringung mit der Fixierungsflüssigkeit mehrfach anzuschneiden. In der Umgebung des transplantierten Ovariums und im Ovarialgewebe selbst war nach 18 bis 21 Tagen eine starke lymphocytäre Infiltration zu beobachten. Die zentralen Teile des Transplantats bildeten sich kurz nach der Überpflanzung zum Teil sehr weitgehend bindegewebig um, in 7 Fällen wurde eine Ausbildung von Knochengewebe durch indirekte Metaplasie aus dem Bindegewebe beobachtet. Das Keimepithel der überpflanzten Ovarien war in vielen Fällen, besonders bei Mitverpflanzung der peritonealen Kapselwand, gut erhalten. Wenn auch Mitosen im Keimepithel nicht gefunden wurden, erscheint doch eine Neubildung von Eizellen sehr wahrscheinlich. Primärfollikel wurden in wechselnder, offenbar vom Erhaltungszustand des Keimepithels abhängiger Anzahl in den meisten Fällen gefunden; Sekundärfollikel in verschiedenen Entwicklungsstadien waren häufig, sie zeigten nur in beschränktem Maße atretische Prozesse, dagegen oft bindegewebige Degeneration. Die großen reifen oder fast reifen Tertiärfollikel sind durch die starke Entwicklung der Granulosa, die in vielen Fällen eine beginnende Atresie mit chromatolytischen Erscheinungen aufweist, ausgezeichnet; sie wurden in 14 von 27 Fällen gefunden, 13 als hormonal positiv, 1 als hormonal negativ. In dem Vorhandensein dieser großen Tertiärfollikel ist der Unterschied zwischen hormonal positiven und hormonal negativen Transplantaten histologisch klar faßbar. Während in den hormonal positiven Ovarien das ovarielle Drüsengewebe im Vordergrund steht und das Bindegewebe häufig nur schwach entwickelt ist, bestehen auch die besterhaltenen negativen Ovarien zum größeren Teil aus faserigem Bindegewebe und nur zum kleinen Teil aus ovariellem Drüsengewebe. Der Antagonismus zwischen dem eingepflanzten Eierstock und dem Hoden in situ zeigt sich in einer Hemmung der follikulären Entwicklung, die auf dem Stadium des Sekundärfollikels stehenbleibt und in dem Ausbleiben der hormonalen Wirkung auch in den Ausnahmefällen, in denen die follikuläre Entwicklung bis zum Tertiärfollikel gedeiht. Das Hodengewebe des experimentellen Ovariotestis wies in den meisten Fällen keine bedeutenden Veränderungen auf, wo solche Veränderungen aber vorlagen, bestanden sie in einer Abstoßung der Samenepithelien und in einer Rückbildung der Kanälchen zu einem kindlichen Zustand. Die Hodenzwischenzellen zeigten im allgemeinen keine Abweichungen von der Norm. *K. Saller* (Kiel).

Kolmer, W.: Über Chordaverdoppelung bei einem jungen Katzenembryo. (*Physiol. Inst., Univ. Wien.*) Zeitschr. f. d. ges. Anat., Abt. 1: Zeitschr. f. Anat. u. Entwicklungsgesch. Bd. **79**, H. 4/6, S. 805—807. 1926.

Verf. beschreibt die Verdoppelung der Chorda bei einem Katzenembryo von 14 Urwirbeln, der samt dem Uterus, nach Fixierung von den Gefäßen aus, in Schnitte zerlegt war. Die Verdoppelung trat im mittleren Drittel des Embryo auf, die Rinne des noch nicht geschlossenen Medullarrohrs war einheitlich, die Urwirbel wiesen keine Anomalien auf. *Seidel* (Königsberg).

Politzer, G.: Die Doppelbildungen der Urodelen. (*Embryol. Inst., Univ. Wien.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. D: Wilh. Roux' Arch. f. Entwicklungsmech. d. Organismen Bd. **108**, H. 2, S. 171—202. 1926.

Verf. beschreibt eine Duplicitas post., die er bei Eröffnung der Fruchthalter eines trächtigen Weibchens von Salamandra maculosa neben normalen Larven gefunden hatte. Als Erklärung wird Unterbleiben des normalen Verschlusses des Urmundes angenommen in einem vom kranialen Chordaende bis zu den Schwanzwurzeln reichenden Bezirk. Mehrere Fälle aus der Literatur werden ebenfalls auf Störungen des Urmundverschlusses zurückgeführt und als Spaltbildungen erklärt. *W. Brandt* (Köln).

Vererbungslehre. (*Allg. Genetik: allg. Faktorenlehre, Letalfaktoren, Geschlechtsvererbung, Chromosomenlehre; spezielle Genetik: Faktorenanalyse spezieller Merkmale, Züchtungskunde, Vererbung beim Menschen.*)

● **Morgan, Thomas Hunt: The theory of the gene.** (Die Theorie des Gens.) New Haven: Yale univ. press 1926. XVI, 343 S., geb. $ 4.—.

Man kann in mancher Hinsicht die Theorie „des Gens" als eine neue Auflage der „Stofflichen Grundlagen der Vererbung" desselben Autors bezeichnen. Ungefähr das gleiche Forschungsgebiet, der Mendelismus und seine cytologischen Grundlagen, wird in beiden Büchern behandelt. — Es ist aber für den Biologen außerordentlich erfreulich, daß Morgan sich der Mühe, ein ganz neues Buch zu schreiben, unterzogen hat, denn erst ein Vergleich der beiden Werke macht uns klar, wie ungeheuer das Tatsachenmaterial der Vererbungslehre sich vermehrt hat, und wieviel von dem 1919 erstmalig Dargestellten, jetzt fast allgemein anerkannte Grundlage geworden ist. Man hätte es damals wohl noch kaum für möglich gehalten, daß sich die Grundprinzipien des Mendelismus, incl. der Cross-over-Lehre und der Lehre von der linearen Anordnung der Gene, in knapp 30 Seiten, der chromosomengebundene Erbmechanismus in weiteren 30 Seiten darstellen lassen, und zwar in einer durchaus allgemein verständlichen und zugleich erschöpfenden Form. Durch diese gedrängte Zusammenfassung der älteren Tatsachen gewinnt M. den Raum für seine Darstellung der modernsten Ergebnisse der exakten Erblehre, in der er, mehr noch wie in dem älteren Buch, die Ergebnisse der Botanik heranzieht. Der Leser wird nicht nur über die Mannigfaltigkeit des Dargestellten staunen, sondern wieder Gelegenheit haben, sich an der großen Gabe M's. zu freuen, aus der Fülle der Einzelheiten das Wesentliche hervorzuheben, und die Tatsachen in ein klares Verhältnis zueinander zu bringen. — Daneben treten die Kapitel mit historischen Würdigungen in den Hintergrund. Auch der Polemik oder rein theoretischen Betrachtungen ist nur wenig Raum gewidmet. — Von besonderem Interesse dürften die folgenden Kapitel sein: Kapitel V—VI handeln über die Entstehung der Mutanten und ob recessive Mutanten auf Genverlust zurückzuführen sind. Trotz der Erfahrungen mit der „bar" Mutation, wendet sich M. gegen die „Verlust"-Erklärung. Er sieht die spezifischen Gene des wilden Typus als relativ stabile Elemente an, und glaubt, daß neue Gene nur durch Veränderung der alten entstehen. Dabei bleibt die Gesamtzahl der Gene konstant durch längere Perioden. Nur eine Verdopplung des ganzen Satzes kann die Genzahl ändern. Betrachtungen über das Verdopplungsproblem, über tetraploide, triploide, haploide und heteroploide Typen, machen den Inhalt der Kapitel VIII—XIII aus. Sie werden wahrscheinlich dem Leser am wertvollsten sein, weil bisher nirgends das gesamte Material über diese Frage

so übersichtlich gebracht wird. Kapitel XIV—XVII behandeln die Genetik der Ge-
schlechtsbestimmung, die Frage der Intersexen und der Geschlechtsumstimmung.
Neben altbekannten Tatsachen wird hier die Vererbung im Y-Chromosom bei Fischen
dargestellt (die neueste Entdeckung von Faktoren im Y-Chromosom von Drosophila
konnte noch nicht berücksichtigt werden), die Cytologie der diözischen Pflanzen, die
häufige Anlagerung der Heterochromosome an die Autosome. — Eine etwas sehr kurze,
und wohl nicht immer ganz verständliche Darstellung finden Goldschmidts Lyman-
triaexperimente. In der Darstellung der Tatsachen über Geschlechtsumkehr, die ja
neuerdings wiederholt erreicht wurde, erfreut wieder das Eingehen auch auf die botanische
Literatur. Die anderen Tatsachen dürften durch die Darstellungen von Harms und
Crew u. a. m., bereits allgemeiner bekannt sein. Im Kapitel über die Stabilität der
Gene werden Evolutionsfragen besprochen. Mir scheint, als ob die Polemik gegen
Castle wegen der Haubenratten hätte fortfallen können, da es sich doch meistens um
ältere Ansichten Castles handelt. Dürkens Versuche mit Pieris Puppen werden
besprochen, und der berechtigte Einwand gegen die Tragfähigkeit ihrer Auslegung
erhoben, daß mit genetisch nicht reinem Material gearbeitet wurde. *P. Hertwig* (Berlin).

Heinricher, E.: Bastardierung zwischen Viscum album L. und Viscum cruciatum Sieb. (*Botan. Inst., Univ. Innsbruck.*) Ber. d. dtsch. botan. Ges. Bd. **44,** H. 5, S. 301 bis 307. 1926.

Verf. stellt fest, daß bei Kreuzungen zwischen V. album und V. cruciatum und reziprok die Befruchtung eintritt und ein Embryo entsteht, daß aber ein volles Heranwachsen des Keimes nicht stattfindet. Die Weiterentwicklung wird auf verhältnismäßig früher Stufe eingestellt und die angelegte Beere abgeworfen. *F. Lilienfeld* (Berlin-Dahlem).

Durham, Florence M.: Sex-linkage and other genetical phenomena in canaries. (Geschlechtsgebundene Vererbung und andere genetische Erscheinungen bei Kanarienvögeln.) (*Nat. inst. f. med. research, London.*) Journ. of genetics Bd. **17,** Nr. 1, S. 1 bis 32. 1926.

1. Vererbung der Augenfarbe bei Kreuzung von zimtfarbenen (Auge braun) mit gewöhnlichen Kanarienvögeln (Auge schwarz). Auge braun = PE; Auge schwarz = BE. Den Züchtern ist bekannt, daß bei der Kreuzung PE ♀ × BE ♂ alle Jungen beider Geschlechter BE sind. Bei der Kreuzung BE ♀ × PE ♂ werden alle ♂♂ BE, die ♀♀ sind jedoch meist PE; es können auch BE ♀♀ erscheinen; jedoch sind alle PE weiblichen Geschlechts. Verf. erhielt aus der Kreuzung BE ♀× PE ♂ : 21 BE ♀♀, 203 BE ♂♂, 234 PE ♀♀ und 2 PE ♂♂. Diese Zahlen zeigen schon, wie kompliziert die Verhältnisse liegen; es dürften ja weder PE ♂♂ noch BE ♀♀ auftreten, sofern die Annahme zu Recht besteht, daß BE über PE dominiert und die Anlagen im X-Chromosom liegen. Verf. teilt die faßbaren Zahlen der Kreuzungsversuche mit, ohne jedoch eine Interpretation geben zu können. 2. Lizard-Kanarien besitzen eine Scheitelhaube und gesäumte Rückenfedern. Bei Kreuzungen können diese beiden Merkmale voneinander getrennt werden. In bezug auf die Augenfarbe verhalten sich die Lizards wie die gewöhnlichen BE-Tiere. Aus der Kreuzung von 8 Lizard ♀♀ × 9 PE ♂♂ kamen: 17 BE ♂♂, 1 BE ♀, 23 PE ♀♀. 3. Eine Kreuzung von Chrysomitris cucullata ♂× zimtfarbenem Kanarien ergab fruchtbare Nachkommen. Verf. neigt zu der Ansicht, daß die neuzeitlichen Kanarientypen aus Kreuzungen zwischen Kanarien (wild) und Chrysomitris citrinella hervorgegangen sind. *Kuhn* (Göttingen).

Mijsberg, W. A.: Der Knabenüberschuß unter den Geburten und das Zahlenverhältnis der beiden Geschlechter bei der Konzeption. (*Ontleedkundig laborat., univ. Amsterdam.*) Nederlandsch tijdschr. v. geneesk. Jg. **70,** 2. Hälfte, Nr. 8, S. 846—85 1926. (Holländisch.)

Verf. weist nachdrücklich darauf, daß ein Überwiegen des männlichen Geschlechts bei der Konzeption gar nicht bewiesen ist. Beim Menschen wird man niemals das Verhältnis der Anzahl Knaben und Mädchen bei der Konzeption genau wissen, weil man niemals genau bestimmen kann, wieviel befruchtete Eizellen sich nicht en

wickeln. Würden Untersuchungen bei verschiedenen Tieren zeigen, daß die Anzahl der Männchen und die der Weibchen bei der Konzeption gleich sind, wie Mac Dowell und Lord bei der Maus schon gefunden haben, so wäre man nach Verf. berechtigt anzunehmen, daß auch beim Menschen das Verhältnis 1 : 1 sei, eine Annahme, welche überdies berechtigt ist durch die Tatsache, daß die Anzahl der Spermatozoa, welche männliche Früchte geben kann, gleich groß ist wie die, welche weibliche Nachkommen erzeugen wird. In diesem Falle müßte man sich vorstellen, daß in den ersten Monaten der Schwangerschaft (vielleicht während der ersten 2 Monate) mehr weibliche wie männliche Früchte absterben, was ein starkes Überwiegen des männlichen Geschlechtes mitbringt; später ist es umgekehrt; es sterben dann mehr männliche als weibliche Früchte, wie man gezeigt hat, bis das Verhältnis erreicht wird, das übereinstimmt mit dem Knabenüberschuß unter den Geborenen. Um dies zu erklären, denkt Verf. sich die Ursachen des Abortus an den Geschlechtszellen gebunden (geringere Lebensfähigkeit), zum Teil am Geschlechtschromosom. Die männliche Frucht bekommt nur ein Geschlechtschromosom; die weibliche besitzt deren zwei; hier kann also nach Verf. die „geringere Lebensfähigkeit" gebunden am Geschlechtschromosom der Mutter entweder kompensiert oder verstärkt werden durch die Eigenschaften des Geschlechtschromosoms des Vaters. Im letzten Falle (Verstärkung) wird die Frucht desto eher absterben, was erklärt, daß die Sterblichkeit der weiblichen Früchte in den ersten Monaten größer, später kleiner ist wie die der männlichen. Die (bisweilen verneinte) Steigung des Knabenüberschusses nach Kriegen könnte man sich dann denken durch erhöhte Sterblichkeit der weiblichen Früchte in den ersten Monaten. Viele körperlich vollwertigen Männer sterben im Kriege; relativ bleiben viele schwächere Männer übrig. Insoweit diese Eigenschaft auch am Geschlechtschromosom gebunden ist, werden nur die weiblichen Nachkommen sie erben; die Zunahme der Sterblichkeit der weiblichen Früchte in den ersten Monaten wäre damit erklärt. *J. H. Bytel* (Amsterdam).

Davis, Bradley Moore: The segregation of Oenothera nanella-brevistylis from crosses with nanella and with Lamarckiana. (Die Segregation von Oe. n.-b. aus Kreuzungen mit Nanella und mit Lamarckiana.) (*Dep. of botan., univ. of Michigan, Ann Arbor.*) Genetics Bd. **11**, Nr. 1, S. 57—72. 1926.

Verf. berichtet über das erbliche Verhalten einer in seinen F_2-Kulturen nach Kreuzung brevistylis × Lamarckiana aufgetretenen Mutante, nanella-brevistylis. Auf Grund von Kreuzungen zwischen nanella und nanella-brevistylis und zwischen Lamarckiana und nanella-brevistylis sowie auf Grund von Untersuchungen der Zuwachsgeschwindigkeit der Pollenschläuche kommt Verf. zu folgenden Resultaten: 1. Kurzgriffelig ist recessiv gegen langgriffelig, Zwergwuchs gegen Normalwuchs. 2. Die Spaltung kurzgriffelig-langgriffelig ist im Grunde monohybrid; die Abweichungen vom monohybriden Schema (1:5,7 bzw. 1:4,5 nanella-brevist.: nanella) finden ihre Erklärung durch die Entdeckung zweier, der Realisation des kurzgriffeligen Typus entgegenwirkenden Faktoren: a) schlechte Ernährung der Zygote und Embryonen, von der die Brevistylisn stärkerem Maße als die Lamarckianazygoten betroffen werden. b) Langsamere Zuwachsgeschwindigkeit der den Brevistyliskomplex mitführenden Pollenschläuche. 3. Die Spaltung Zwergtypus — Normalwuchs ist ebenfalls monohybrid; auch hier weichen die Zahlen durch einen beträchtlichen Ausfall des Zwergtypus von dem monohybriden Spaltungsschema ab. Diesen Ausfall erklärt Verf. durch die Annahme von zwei balancierten Letalgenen, die in demselben Chromosom wie die Wuchsformgene lokalisiert sind und auf das Spaltungsverhältnis der in einem anderen Chromosom lokalisierten Griffellängegene keinen Einfluß haben können. Danach lassen sich die Genotypen wie folgt formulieren: Lamarckiana = Tv_1tv_2LL, brevistylis = Tv_1tv_2ll, nanella = tv_1tv_2LL und nanella — brevistylis = tv,tv_2 ll (Tt = Gene für Wuchsform, Ll = Griffellängegene, v_1v_2 = Letalgene). Nur die in v_1 und v_2 heterozygotischen Samen sind lebensfähig. Diese Annahme stimmt mit der gefundenen Zahl fertiler Samen überein. *F. Lilienfeld* (Berlin-Dahlem).

Stanton, T. R., F. A. Coffman and G. A. Wiebe: Fatuoid or false wild forms in fulghum and other oat varieties. (Fatuoidhafer oder falsche Wildformen in der Fulghum- und anderen Hafervarietäten.) (*U. S. dep. of agricult., Washington.*) Journ. of heredity Bd. **17,** Nr. 5, S. 153—165 u. Nr. 6, S. 212—226. 1926.

Über die Entstehung der Fatuoidtypen steht die besonders von Nilsson-Ehle vertretene Anschauung, daß es Verlustmutanten sind, der von Zade und Tschermak vertretenen gegenüber, daß sie aus Kreuzung von Avena fatua und A. sativa hervorgehen. Die Untersuchung der Nachkommenschaft von 3 Spezies mit insgesamt 11 Varietäten (Avena sativa L. mit Aurora, Culberson, Sixty-Day, Schwedischer Auslese, Victory, Navarro, Ruakura und Cornellian; Avena byzantina C. Koch mit Fulghum und Burt; Avena nuda L. mit Naked) ergab überall Fatuoidtypen, besonders reichlich bei Fulghum und Burd. Die Kornform der Fatuoide erinnert in einigen Merkmalen an die Varietät, von der sie stammen, zeigt aber sonst bei allen gemeinsame Züge. 4 Hafer-Genotypen werden unterschieden: homozygoter und heterozygoter Fatuoid- und homozygoter und heterozygoter Kulturhafer. Von Avena fatua, die aufgeschobene Keimung aufweist, unterscheiden sich die Fatuoide durch die Ausfallkeimung. Diese verhindert wohl auch, daß der Fatuoidtyp in den Fulghum-Anbaudistrikten, in denen Selbstaussaat vorherrscht, als Unkraut überhand nimmt. Während die Fatuoide aus Avena byzantina sich von der Stammform in mehreren Faktoren zu unterscheiden scheinen, liegt bei den Abirrformen von A. sativa offenbar nur ein gegen sativa unterschiedlicher Faktor vor. Die Verff. bezeichnen als Entstehungsursache der Fatuoide entgegen der Verlustmutanten- und Kreuzungsanschauung Chromosomenunregelmäßigkeiten, die ihre Ergebnisse besser zu erklären gestatten. *Gleisberg* (Ketzin a. H.).

Haase-Bessell, Gertraud: Digitalisstudien. III. Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre Bd. **42,** H. 1/2, S. 1—46. 1926.

Verfasserin führt in dieser Arbeit ihre Faktorenanalyse von Digitalis weiter fort, wobei hauptsächlich die Farbmerkmale berücksichtigt werden. Sie macht verschiedentlich den Versuch, ihre Faktoren bei Digitalis mit den des verwandten Antirrhinum, wie sie von Baur in seiner Monographie bezeichnet wurden, zu identifizieren. An diesen ersten experimentellen Teil schließt sich lose ein theoretischer an, in dem sie die Grundlagen der Theorien von Morgan, Goldschmidt und Haecker über die Vorstellung, die man sich von den Trägern der Erbeinheiten zu machen hat, einander gegenüberstellt. Verf. findet bei allen drei Autoren Annahmen, die ihr einleuchten, und solche, die sie ablehnt und sie macht selbst einige neue Vorschläge, die in der Originalarbeit eingesehen werden mögen. *G. v. Ubisch* (Heidelberg).

Lesage, Pierre: Sur quelques caractères hérités dans le Lepidium sativum arrosé à l'eau salée. (Über einige vererbte Eigenschaften in L. s. nach Behandlung mit salzigem Wasser.) Rev. gén. botan. Bd. **38,** Nr. 452, S. 417—429. 1926.

Verf. berichtet über erbliche Abweichungen der Samenbeschaffenheit und Wuchsform bei Lepidium sativum, die er als Folge von Behandlung mit salzigem Wasser erhalten haben will. Es wird mit keinem Worte erwähnt, ob das Versuchsmaterial genotypisch rein war; da die Kenntnis der genotypischen Beschaffenheit des Materials bei derartigen Versuchen von grundlegender Bedeutung ist, erscheint das näher Eingehen auf Resultate und Methoden überflüssig. *F. Lilienfeld* (Berlin-Dahlem).

Jenkins, Merle T.: A second gene producing golden plant color in maize. (Ein zweite Gene, das bei Mais goldene Färbung hervorruft.) (*Bureau of plant industry, U. S. dep. of agricult., Washington.*) Americ. naturalist Bd. **60,** Nr. 670, S. 484—488. 1926.

Verf. berichtet über eine neue Chlorophyllsippe (golden 2, g_2) bei Mais, die sich optisch von der von Emerson gefundenen (golden 1, g_1) kaum unterscheiden läßt. Kreuzungsversuche zwischen golden 1 und golden 2 lassen deutlich erkennen, daß es sich hier um zwei verschiedene Gene, G_1 und G_2, die sich gegenseitig ergänzen, handelt. F_1: typisch grün, F_2: 9 typisch grün: 7 golden. Es gibt anscheinend keine Koppelung zwischen G_1g_1 und G_2g_2. *F. Lilienfeld* (Berlin-Dahlem).

Gates, Wm. H.: Symbols for mutations in mice. (Symbole für Mutationen bei Mäusen.) Science Bd. **64**, Nr. 1657, S. 328. 1926.

Ein sehr zu begrüßender Versuch des amerikanischen „Mouse Club", die von den verschiedenen Autoren mit verschiedenen Symbolen belegten Mutationen der Maus einheitlich festzulegen. Folgende Faktoren wurden endgültig festgelegt: Aguti Serie: A^y-dominant gelb, A^w-weißbäuchig aguti, A-aguti, a-nicht aguti; Albino Serie: C-voll ausgefärbt, C^{Ch}-Chinchilla Verdünnung, c^d-Detlefsens extremer Verdünnungsfaktor, c-Albino; B-schwarz, b-braun; D-+ (normal), d-verdünnt blau; H-+, h-hämorrhagischer Kopf; P-+, p-pinkäugig; R-+, r-stäbchenlose Retina; S-+, s-gescheckt; S^E-+, s^E-kurzohrig; T-+, t-schwanzlos; V-+, v-Tanzgang; W-schwarzäugig bei weißer Fellfarbe, w-+. Einige weitere Faktoren wurden vorläufig zurückgestellt.

Kröning (Göttingen).

Jones, D. F.: Hybrid vigor and tumors in mice. (Bastardierungskraft und Geschwulstbildung bei Mäusen.) Americ. naturalist Bd. **60**, Nr. 670, S. 482—484. 1926.

Bei einer Kreuzung der japanischen Tanzmaus mit der gewöhnlichen grauen Hausmaus zeigte es sich, daß der Nachkomme für Geschwulstüberpflanzung empfänglicher ist wie die Tanzmaus, trotzdem die graue Hausmaus gegen die Tumoreinpflanzung immun ist. Verf. sieht dies als Zeichen für die stimulierende Wirkung der Bastardierung an, als einen Spezialfall der allgemein zu beobachtenden Bastardierungskraft, die sich in vermehrter Fruchtbarkeit, stärkerem Wachstum und größerer Langlebigkeit äußert. Nicht alle diese Faktoren müssen bei jedem Bastard zu beobachten sein, sondern es können auch einzelne dieser Eigenschaften allein vertreten sein. Die wachstumsbegünstigenden Faktoren, welche durch die Kreuzung hervorgerufen werden, äußern sich bei der Tumortransplantation in einer Erhöhung der Geschwulstempfänglichkeit.

Schmidtmann (Leipzig).

Tjebbes, K., and Chr. Wriedt: Dominant black in cats and its bearing on the question of the tortoiseshell males. (Dominantes Schwarz bei Katzen und seine Bedeutung in der Frage der schildpattfarbigen Männchen.) Journ. of genetics Bd. **17**, Nr. 2, S. 207—209. 1926.

Nach einer Paarung von einer siamesischen (wildfarbigen) getigerten Katze wurden nur einfarbig schwarze Heterocygoten erhalten. Aus der F_1 erhielten die Verff. 4 schwarze, eine getigerte und 2 siamesische Katzen; eine Paarung der siamesischen F_2 mit einem schwarzen F_1-Kater ergab 1 schwarz, 1 siamesisch, 1 getigert. Trotz der noch sehr spärlichen Daten ziehen die Verff. wohl mit Recht den Schluß, daß es sich hier um ein dominantes Schwarz handeln muß, wie es ja auch bei Kaninchen, Hunden und Schweinen außer dem (bei Katzen ebenfalls bekannten) rezessiven Schwarz vorkommt. (Ein Irrtum der Verff. liegt aber vor, wenn sie das dominante Schwarz der Kaninchen in einen Zusammenhang mit der Albinoserie der Kaninchen bringen, was auch von Punnett nie geschehen ist.) Weiter wird von der Fortsetzung von Tjebbes Versuchen mit siamesischen Katzen berichtet. Siamesisch ♀ × gestreift gelb ♂ gab 1 schildpattfarbiges Weibchen und 2 schildpattfarbige Männchen. Letztere sind ja bekanntlich sehr selten und genetisch in vieler Beziehung noch ein Rätsel. Verff. glauben, daß das Zusammenarbeiten von dominant Schwarz und Gelb an der Entstehung der schildpattfarbigen Kater schuld ist und denken an eine Lokalisation der hier in Frage kommenden Faktoren (welcher? d. Ref.) im Y-Chromosom. Hierfür sind die Beweise natürlich noch zu erbringen.

P. Hertwig (Berlin).

Gregory, P. W., and Heman L. Ibsen: The inheritance of salmon-eye in guinea-igs. (Die Vererbung des lachsfarbigen Auges beim Meerschweinchen.) Americ. naturalist Bd. **60**, Nr. 667, S. 166—171. 1926.

Als lachsfarbiges Auge („salmon-eye", sm) wird für das Meerschweinchen ein neues rezessives Gen beschrieben, das in seiner Erscheinungsweise dem bereits bekannten „pink-eye" (p) nahesteht, aber sich andererseits scharf von ihm unterscheiden läßt. Die beiden gemeinsame rötliche Augenfärbung betrifft bei „salmon"

— im Gegensatz zu „pink" — gewöhnlich nicht die ganze Iris, sondern es findet sic hier in der Umgebung der Pupille eine mehr oder minder breite (allerdings nicht dicht Pigmentierung. Es werden aber auch Tiere gefunden, die, wenigstens makroskopisc gar kein Pigment in der Iris zeigen und daher in bezug auf die Augen „pink"-Tiere ganz ähnlich sind. Zwischen diesen beiden Extremen stehen Individuen, die bei d Geburt ganz pigmentfreie Augen haben, jedoch ungefähr im Alter von 1 Mona Pigment in kleinem Ausmaße in ihnen entwickeln. Auch im Falle völliger Pigmen freiheit der Augen sind die „salmon"-Tiere von den „pink"-Tieren dadurch unt Umständen unterscheidbar, daß „salmon" keinen abschwächenden Einfluß auf schwar oder schokoladebraune Haarfarbe ausübt (auf rote Haarfarbe üben beide Gene kein merkliche Wirkung), und nur auf diesem Wege konnten die „salmon"-Individue mit pigmentfreien Augen überhaupt entdeckt werden. Ausgedehnte Kreuzungsergeb nisse lassen sich am besten durch die Annahme erklären, daß „salmon" wie „pink ein rezessiver Faktor ist und daß, um dunkle Augenfarbe hervorzurufen, die dom nanten Allelomorphe beider Faktoren anwesend sein müssen; ferner ergab sich „pink als epistatisch über „salmon". Einige unerwartete Zahlenverhältnisse wurden ver zeichnet, die z. T. offenbar darauf beruhen, daß, wie oben angedeutet, „salmon Individuen nicht stets von „pink"-Individuen zu unterscheiden sind. Nach einig vorläufigen Experimenten scheinen die beiden Faktoren nicht gekoppelt zu sei Der Faktor „salmon" dürfte bei anderen Nagetieren bisher kein Gegenstück besitze er gehört nicht zu der C-Serie von Allelomorphen. *S. Gutherz* (Berlin).)

Siemens, Hermann Werner: Die Vererbungspathologie der Acne. (*Univ.-Hau klin. u. Poliklin., München.*) Münch. med. Wochenschr. Jg. **73**, Nr. 37, S. 1514 1517. 1926.

Verf. konnte die bisherigen durchaus unbestimmten und unzureichend begründet Vermutungen über die Erblichkeit der Acne (Knötchenausschlag; im Volksmun Pickel), insonderheit der Rosacea, durch vergleichende Untersuchung eineiiger u zweieiiger Zwillinge bestätigen. 36 (darunter 25 neu untersuchte) eineiige Zwillingspaa zeigten bezüglich der Behaftung mit Acne vulgaris und nah verwandter Leiden in Lok lisation, Charakter, Zahl eine große Übereinstimmung oder im Einzelhöchstfall n sehr geringe Unterschiede; 12 zweieiige Zwillingspaare wiesen dagegen nicht unerhe liche Verschiedenheiten auf. Verf. schließt daraus auf „Vielanlagigkeit" (Polyid der Acne. Bezüglich der Milien (sog. Gerstenkörnern, die der Acne nah verwandt sin nimmt er auf Grund der Befunde bei 11 Zwillingspaaren an, daß multiples Auftret (Miliosis) „in höherem Grade erblich" ist, während bei einzelnen Milien (gering Disposition) nicht erbliche Faktoren ausschlaggebend sind. *Bluhm* (Berlin-Dahlem).

Fetscher, R.: Zur Vererbung der Gynäkomastie. Zeitschr. f. Sexualwiss. Bd. H. 7, S. 208—210. 1926.

Mitteilung eines familiären Falles von Gynäkomastie; Vater und 2 von 3 Söhnen zei die Anomalie. Lichtbilder und anthropologische Maßzahlen nach Martin ergänzen die schreibung. *Autoreferat.*

Artbildung. (*Biometrik, Konstitutionslehre, Anthropologie.*)

Wriedt, Chr., und W. Christie: Messungen und Wägungen von Haustauben. Ze schr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre Bd. **42**, H. 1/2, S. 93—109. 19

Als Grundlage für genetische Arbeiten untersuchten Verff. bei Gelegenheit ei Taubenausstellung 1925 (Kopenhagen) 458 erwachsene, in gutem Futterzustand findliche Tiere in bezug auf Brustbeinlänge, Gewicht, Brustumfang, Bein-, Schnab und Halsfederlänge. Als exakteste Grundlage zur Charakterisierung der einzel Rasse und Vergleichung der anderen Rassen ergab sich die Brustbeinlänge, währe das Gewicht hierfür unbrauchbar ist, da es zu leicht und zu stark unter äußeren fälligkeiten variiert. Die 17 (mit einer Individuenzahl von mindestens je 10) unt suchten Rassen scheiden sich in kleine, mittelgroße und sehr große Rassen (letzte einzig durch die „Römertauben" vertreten). Die kritische Bearbeitung zeigt, daß e

starke Korrelation zwischen der Brustbeinlänge einerseits und dem Gewicht und dem Brustumfang andererseits besteht; ebenso für Bein- und Schnabellänge im Vergleich zur Brustbeinlänge, sofern man besondere Rassen ausschaltet, bei denen relativ große bzw. geringe Schnabel- bzw. Beinlänge besonderes Zuchtziel waren. Die Federlänge ist wenig variabel und verhältnismäßig unabhängig von der Größe der Rasse, sie ist relativ und absolut am größten bei den Perückentauben, obgleich diese Rasse zu den kleinen unter den mittelgroßen Rassen gehört. Verff. schließen aus ihren Befunden, daß für Bein-, Schnabel- und Federlänge besondere Vererbungsfaktoren vorhanden seien, auf Grund derer unter dem Einfluß der Züchtung das Verhältnis der betr. Charaktere bei den einzelnen Rassen jeweils nach der positiven bzw. negativen Seite gegenüber der Norm verschoben werden konnte. Tabellen und vergleichende sehr übersichtliche graphische Darstellungen erläutern die gut gesichteten Befunde.

Horst Wachs (Rostock).

Nitsche-Tetschen, Max: Untersuchungen über die Beziehung der Hautstärke und der Milchergiebigkeit der Kühe. (Ein Beitrag zur Klärung der Milchzeichenfrage.) Züchtungskunde Bd. **1**, H. 10, S. 505—541. 1926.

Unter den sog. Milchzeichen, die die Beurteilung der Milchleistung nach dem Äußeren ermöglichen sollen, hat die Haut früher eine große Rolle gespielt; in der Neuzeit wird ihr Wert als solches mehr angezweifelt, ja verneint. Während frühere Arbeiten die Haut nur mit dem Finger prüften und meist mehrere ihrer Eigenschaften zusammen erfassen wollten, untersucht Verf. nur die mit einem von ihm konstruierten Zangenzirkel bis auf $^1/_4$ mm genau meßbare Hautdicke einer Falte an drei Stellen (Halsflanke, Schulterblattgräte und letzte Rippe) in ihrer Beziehung zur Milchleistung (98 Kühe eines bäuerlichen Kontrollvereins, vielfach verkreuzte Landrasse, Alter bekannt, bis auf 15 Kühe alle mit zwei Lactationen, Vergleichsmaßstab die von 100 Stärkewerten gelieferte Milch- bzw. Fettmenge). Die Korrelationen für Hautstärke-Milchmenge bzw. Fettmenge bzw. prozentischem Fettgehalt, sowie die des Alters zur Hautstärke und den drei Leistungen sind berechnet und in Diagrammen nach Galtons Methode dargestellt. Die Kurven letzterer sind nicht geradlinig. Resultate: 1. Dünnere Haut = mehr Milch. 2. Dickere Haut = höherer Fettgehalt; daher Fettmenge fast unabhängig von Hautstärke. 3. Milch- und Fettmenge steigen bis zum 7. bis 8. Jahr und fallen dann; Fettgehalt fällt bis zum 9. bis 10. Jahr und steigt dann. 4. Ursache: Anreicherung bzw. Resorption von Fett im Unterhautbindegewebe je nach dem, ob die Milchleistung die gereichten Nährstoffe aufbraucht oder nicht. 5. Da Bedingungen je nach Lactationsstadium und Fütterung sehr wechseln, kann die Hautstärke nicht als allgemeinbrauchbares Milchzeichen angesprochen werden. *v. Patow* (Calberwisch).

Fisher, R. A., and E. B. Ford: Variability of species. (Arten-Variabilität.) (*Rothamsted exp. stat., Wadham coll., Oxford.*) Nature Bd. **118**, Nr. 2971, S. 515—516. 1926.

Die Untersuchung der Variabilität von 35 Lepidopterenspezies (hauptsächlich gewöhnliche englische Nachtfalter) wurde in Beziehung gesetzt zur Analyse einer theoretisch zu erwartenden Variabilität einer Mendelvererbung aufweisenden Population mit entsprechenden „mutation frequencies", unter dem Einfluß natürlicher Auslese. Verff. kommen zu einer allgemein anwendbaren Theorie auf die natürliche Variabilität wilder Arten. Die vorhandene Variabilität wird aufgefaßt als ein Gleichgewichtszustand zwischen der Wirkung der Mutationen — die auf Vergrößerung der Variabilität hinzielen und der Wirksamkeit der Selektion, die ihre Verminderung herbeiführt. Die Mutationsquoten sind nicht verschieden „for species differing in abundance"; bei häufigen Arten soll das individuelle Überleben weniger vom Zufall abhängig sein und mehr der Selektion unterliegen als bei seltenen Arten. Bei Arten, deren Variabilität in höherem Maße auf genetische Ursachen zurückzuführen ist, soll die wirksame Selektion intensiver sein als bei Arten, deren Variabilität in höherem Grade auf Umweltfaktoren beruht: häufige Arten müssen also stärker variieren. Bei den untersuchten 35 Lepidopterenspezies erwies sich die durchschnittliche Variabilität

der häufigen Arten als fast doppelt so groß wie die der verhältnismäßig seltenen Arten. Die ♀♀ variierten stärker als die ♂♂ (fast 38% Unterschied); dieser Befund wird als Bestätigung der theoretischen Erwartung aufgefaßt, daß das Geschlecht mit der größeren Zahl der Geschlechtschromosome eine größere Variabilität zeigen soll. Frühere Untersuchungen der Autoren haben gezeigt, daß das recessive Gen fast immer das seltenere ist bei irgendeinem Merkmal, das einem noch so kleinen selektiven Einfluß unterliegt. Hieraus wird gefolgert, daß das heterogametische Geschlecht (bei den Lepidopteren das ♀) das variablere ist, da hier ein einziger recessiver Faktor in einem XY-Chromosomenpaar seine volle Wirkung ausübt, obgleich er in allen übrigen Fällen auch eines recessiven Partners bedarf. Beim heterogametischen Geschlecht ist ein auf dem Geschlechtschromosom beruhende Erhöhung der Variabilität um 9,86% zu erwarten, während die Variabilität im homogametischen Geschlecht um 27,47% vermindert sein müßte. Die theoretische Differenz ist 51,5% des kleineren Wertes (109,86—72,53 = 37,33); ein Vergleich mit dem beobachteten Wert von 38% gibt vorläufig keine exakte Erklärungsmöglichkeit für die stark erhöhte Variabilität im weiblichen Geschlecht. Jedenfalls ist einwandfrei erwiesen, daß die Variabilität in irgendeinem Lebensraum größer ist bei den häufigeren Arten, und daß sie ferner größere Werte zeigt beim heterogametischen Geschlecht. *Kuhl* (Frankfurt a. M.).

Pearson, Egon S.: A further note on the distribution of range in samples taken from a normal population. (Eine weitere Notiz über die Verteilung der Variationsbreite bei Auswahl aus einer normalen Bevölkerung.) Biometrika Bd. 18, Nr. 1/2, S. 173—194. 1926.

In einer früheren Arbeit sind die ersten vier Momente der Variationsbreite beim Gaussschen Gesetz durch die ersten vier Momente und Momentenprodukte des kleinsten und größten beobachteten Wertes und die Korrelation zwischen beiden ausgedrückt. Wenn die Zahl n der ausgewählten Individuen größer als 60, ist die Korrelation praktisch 0. Die Annahme linearer Regression und homoscedastischer Verteilung vereinfacht die Beziehungen. Hier wird diese Korrelationsoberfläche als Funktion von n berechnet. Dann werden für $n \leqq 6$ die ersten vier Momente der Verteilung der Extremwerte und der Variationsbreite berechnet. Der mittlere Fehler der Variationsbreite ausgedrückt durch den mittleren Fehler der Auswahl, fällt von $n = 2$ bis $n = 6$ von 0,9 auf etwa 0,7; der Korrelationskoeffizient im gleichen Bereich angenähert parabolisch von 0,5 auf 0,05. Für $n > 60$ gelten die oben erwähnten Annahmen ziemlich genau. Mit wachsendem n nähern sich die Momentenquotienten β_1 und β_2 den unter der Annahme fehlender Korrelation und Homoscedastizität oder linearer Regression und Homoscedastizität berechneten. Die Momentenquotientenkurve β_1 als Funktion von β_2 weist für die Verteilung der extremen Individuen als Funktion von n für $n <$ auf den Pearsonschen Typ I, für $n > 10$ auf Typ VI, für die Variationsbreite als Funktion von n für $n < 10$ auf den Typ V, für $n > 10$ auf den Typ VI hin. Eine Tabelle gibt für n zwischen 2 und 1000 den Mittelwert, mittleren Fehler und die beiden Momentenquotienten der Verteilung der Variationsbreite. *Gumbel* (Heidelberg).

Cleland, J. Burton: Blood-grouping of Australian aboriginals. (Blutgruppen bei den Ureinwohnern von Australien.) (*Dep. of pathol., univ., Adelaide.*) Australian journ. of exp. biol. a. med. science Bd. 3, Nr. 1, S. 33—35. 1926.

Die Untersuchungen bei den Ureinwohnern in Australia ergaben:

	Gruppen	
Ursprungsort	O	A
Point Mc Leay	13	3
Tarevola District	19	36
Adelaide Hospital	2	—
Süd Australia	12	16
zusammen	46	55

Diese interessanten Zahlen zeigen, daß der Bestandteil B bei den Australiern selten wesend ist. Die geringe Anzahl von B im Material von Tebutt ist wahrscheinlich auf spätere Blutvermischungen zurückzuführen. *Hirszfeld* (Warschau).

Reeh, Walter, und Edgar Wöhlisch: Die gruppenspezifischen Eigenschaften des Blutes bei Neugeborenen und ihren Müttern. (*Univ.-Frauenklin., Heidelberg u. physiol. Inst., Univ. Würzburg.*) Zeitschr. f. Biol. Bd. **84**, H. 5, S. 515—521. 1926.

Die Blutgruppenverteilung bei Erwachsenen und bei Neugeborenen erwies sich als gleich (160 Untersuchungen). Das Verhältnis der Blutgruppen bei der Mutter und bei dem Kind bzw. der Nachweis der Isoagglutinine im Nabelschnurblut geht aus folgender Tabelle hervor (Ref. kombinierte zwei verschiedene Tabellen):

Gruppe Mutter	Gruppe Kind	Gesamtzahl	Isoaggl. gef.	Gruppe Mutter	Gruppe Kind	Gesamtzahl	Isoaggl. gef.
	O	39	31		O	2	1
O	A	22	5	B	A	4	—
	B	7	5		B	4	—
	AB	2	—		AB	2	—
	O	19	4		O	—	—
A	A	39	8	AB	A	4	1
	B	7	1		B	2	—
	AB	6	—		AB	1	—

Diese Zusammenstellung zeigt, daß der Nachweis der Isoagglutinine bei Neugeborenen verschieden ist je nach der Gruppe des Kindes und der Mutter, z. B. Mutter O Kind O Isoagglutinine in 80%, Mutter O Kind A in 20%, Mutter A Kind O in 22% u. dgl. Diese Befunde bestätigen demnach die Beobachtungen von Hirszfeld und Zborowski, Verff. gehen auf diese Frage nicht ein.) Verff. fanden jedoch 6 Fälle, in welchen das Serum der Kinder das Blut der Mutter agglutinierte und nehmen daher eine autochthone Entstehung der Isoagglutinine während des embryonalen Lebens im Gegensatz zu Hirszfeld und Zborowski an. In Fällen, wo bei den Neugeborenen gewisse Isoagglutinine wie bei der Mutter vorhanden waren, andere dagegen fehlten, nehmen Verff. ebenfalls eine autochthone Entstehung der Isoagglutinine an und lehnen den selektiven Übergang ab. *Hirszfeldt* (Warschau).°°

George, Violet H.: A comparative study of the jaws and occlusion of Maori and British born in New Zealand. (Eine vergleichende Untersuchung der Kiefer und der Okklusion bei Maori und britischen Neu-Seeländern.) Internat. journ. of orthodontia, oral surg. a. radiogr. Bd. **12**, Nr. 1, S. 20—27 1926.

Untersuchung von 40 Gipsabdrücken der beiden Zahnbögen, 20 von erwachsenen Vollblutmaori, 20 von erwachsenen britischen Kolonisten in Neu-Seeland, ergab bei den Maori einen schmalen, weit ausladenden Gaumen. Die M III zeigten keine Besonderheiten, die Zähne waren teilweise sehr massiv. Normale Okklusion war die Regel. Bögen mit übereinandergeschoben Zähnen waren in der Minderzahl. Die Britenkiefer waren schmal, V-förmig und die schmalen Zähne eng gestellt. Die Okklusion ist hier meist postnormal und diese Gaumen sind gewöhnlich U-förmig, so daß an einen Zusammenhang zwischen Okklusion und Gaumenform gedacht werden kann. Die durch Übertragung auf mm-Papier gewonnenen Gaumenmaße (von der buccalen Zahnseite aus gemessen) sind:

	Maori	Briten
Breite zwischen den Canini	40,8	38,8 mm
Breite zwischen den II. Prämolaren	54,8	49,2 mm
Breite zwischen den II. Molaren	68	62,8 mm
Gaumenlänge.	54	50,8 mm
Gaumenfläche	27	25,3 qcm

K. Saller (Kiel).

Henckel, K. O.: Die Gaumenleisten von 11 Papua und Melanesiern. (*Anat. Inst., Univ. Freiburg i. Br.*) Zeitschr. f. Morphol. u. Anthropol. Bd. **26**, H. 1, S. 127 bis 130. 1926.

Die am harten Gaumen befindlichen queren Schleimhautwülste können nach Retzius' Untersuchungen vielleicht zur Klärung der Verwandtschaftsverhältnisse der Affen beitragen, was den Verf. hoffen ließ, daß sie vielleicht auch für die Systematik der menschlichen Rassen von Wert sein könnten. Mit der einzigen Ausnahme eines

Falles mit 6 Gaumenleisten, die bis zur Grenze zwischen dem 1. und 2. Molaren reichten zeigen die beschriebenen und abgebildeten Gaumen von den bisher beim Europäer bekannten Verhältnissen nichts Abweichendes. Die Möglichkeit von Variabilitäts unterschieden besteht jedoch weiter, über sie können erst fernere Vergleiche mit anderen Rassen Klarheit schaffen. *Hintzsche* (Halle a. d. S.).

Fuchs, Albrecht: Von der Gesichtsmuskulatur dreier Papua-Melanesier und eines Europäers. (*Anat. Inst., Univ. Göttingen.*) Zeitschr. f. Morphol. u. Anthropol. Bd. 2 H. 1, S. 131—164. 1926.

Verf. verwendet außer den Ergebnissen von 3 selbstpräparierten Melanesier köpfen die Befunde von Harslem-Riemschneider, so daß insgesamt 34 Gesichtshälften die Unterlage des Vergleiches mit den Verhältnissen beim Europäer bilden. Die vielen Einzelbefunde in einem Referat aufzuzählen, ist nicht möglich. Im ganzen scheint die Gesichtsmuskulatur des Melanesiers dicker und gröber gefasert zu sein und eine „primitive Unselbständigkeit der Muskelindividuen" zu besitzen, besonders im Gebiet des M. orbicularis oculi, des M. quadratus labii sup. und des M. zygomaticus. Deutliche Häufung primitiver Zustände in der Gesichtsmuskulatur scheint an diesem, an Zahl noch immer geringen Material geschlossen werden zu können. *Hintzsche* (Halle a. d. S.).

Der Organismus als Ganzes.

Allgemeine Serologie, Lebensrhythmen, Altern und Tod.

Green, F.: The precipitin reaction in relation to grafting. (Die Präcipitinreaktion in Rücksicht auf das Pfropfen.) (*Dep. of physiol. a. exp. med., Mc Gill univ., Montreal, Canada.*) Genetics Bd. **11**, Nr. 1, S. 73—82. 1926.

Da eine erfolgreiche Pfropfung als Voraussetzung eine nahe Verwandtschaft der beiden betreffenden Pflanzen hat, unternimmt Verf. bei einigen Pflanzen, bei denen Pfropfungen vorkommen, die Präcipitinreaktion, nämlich bei 5 Citrusarten, Pirus communis und P. malus, Prunus domestica, P. armeniaca, P. persica und P. amygdalus, Solanum tuberosum und Lycopersicum esculentum, als Kontrollpflanzen Beta vulgaris, Rheum officinale und Olea europea. Die Citrusarten gaben eine gleichförmige Präcipitinreaktion mit einem Immunserum, das von einer von ihnen stammte. Ebenso gaben die Prunusarten unter sich eine positive Reaktion, aber eine negative mit den Pirusarten. Die Solanaceen reagierten auch positiv untereinander. Die drei Kontrollpflanzen gaben mit jedem der von den anderen Familien gewonnenen Sera einen negativen Ausfall. *Schratz* (Berlin-Dahlem).

Sivori, Luigi: Sul meccanismo dell'anafilassi. Indifferenza da refrattarietà Indifferenza biologica. (Über den Mechanismus der Anaphylaxie. Refraktäre U empfindlichkeit und biologische Unempfindlichkeit.) (*Istit. Maragliano, univ., Genova*) Arch. di biol. Bd. **3**, H. 1/3, S. 3—10. 1926.

Wesentlich logische Diskussion der Begriffe und Beziehungen zwischen Anaphyla und Antikörpern. Grundlage dafür die Beziehung zwischen dem Auftreten von Präcipitin im Serum und der Überempfindlichkeit und die Tatsache, daß bei einem Überschuß von P cipitin die gebildeten Präcipitate sich wieder auflösen, bei geringem Präcipitingehalt jedoch der Niederschlag mit der Zeit zunimmt. Strenge Unterscheidung zwischen primärer Unempfindlichkeit, weil keine biochemische Reaktion des Fremdstoffes mit den Zellen des Organismus eintrete und vollkommener Immunität, weil das Antigen durch humorale und Zellfaktoren vollständig verdaut und unschädlich gemacht werde. Der Begriff „Überempfindlichkeit sollte strenger definiert und lediglich für die Zeitspanne angewendet werden, in der ein Organismus begonnen hat gegen ein Antigen zu reagieren, aber noch nicht reif geworden sei zur völligen Bildung der Antikörper und so in seinen Zellelementen verwundbarer geworden spezifisch gegenüber dem Gift, zu dessen Abwehr er sich vorbereitete. Der Schock lasse sich auf Grund der Versuche so erklären, daß der Organismus begonnen habe, Verdauungsstoffe gegen das betreffende Antigen zu bilden, aber diese quantitativ noch nicht genügten, die vollkommene Hydrolyse desselben herbeizuführen und daher kolloidale Abbaustufen als Gift wirksam werden. Das Vermögen des Serums zu präcipitieren sei ein Anzeichen für den Beginn des Immu

erungsvorganges und brauchbar die Zeitspanne abzugrenzen, in der sich ein Schock künstlich erbeiführen lasse. Die Präcipitine als spezifische Verdauungsenzyme, die zur Fällung führen, ien also identisch mit dem Faktor, der durch unvollkommene Hydrolyse des Antigens zu pezifischem, durch Wirkung auf das Nervensystem schockauslösendem Gifte führe.
Werner Rosenthal (Hagen i. W.).$_{o}$

Phisalix: Immunité naturelle de l'anguille vis-à-vis du virus rabique et action abicide de son sérum. (Natürliche Immunität des Aals gegen das Wutvirus und rabiide Wirkung seines Serums.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences 3d. **182**, Nr. 2, S. 182—184. 1926.

Acht Aale wurden mit 0,25 ccm bis 1,5 ccm einer dichten Emulsion von Virus fixe in ie Nackenmuskulatur geimpft; sie blieben ebenso gesund wie 8 Kontrollen, welche normales aninchengehirn erhalten hatten. Mit dem nach 3 Monaten entnommenen Gehirn der infizierten ale konnten Kaninchen nicht krank gemacht werden. Mit Aalserum behandeltes und nach essen Entfernung gewaschenes Virus wurde Kaninchen eingespritzt; sie blieben gesund. Venn man aber statt des Serums Nervengewebe dem Virus zufügte, so büßte es an seiner nfektiosität nicht ein.

Die Ursache der Immunität des Aals liegen also in der rabiciden Wirkung seines erums.
Gruschka (Aussig).°°

Slonaker, James Rollin: Long fluctuations in voluntary activity of the albino rat. Schwankungen von längerer Periode in der freiwilligen Aktivität bei Albinoratten.) *Dep. of physiol., Stanford univ., Stanford University.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **77**, r. 3, S. 503—508. 1926.

Slonaker und andere hatten gefunden, daß weibliche Albinoratten Schwanungen in der täglichen Aktivität zeigten, welche mit dem Brunstzyklus zusammenängen und nicht auftreten bei geschlechtlich unreifen oder alten Weibchen, und auch icht bei Männchen oder Weibchen, welche der Ovarien beraubt waren. Es gibt aber ußerdem noch Aktivitätsschwankungen von längerer Periode, welche vom Brunstyklus unabhängig sind und auch bei Männchen und jungen Weibchen vorkommen. iese wurden nun an 9 Ratten (3 ♂, 6 ♀) studiert, wozu die Tiere in automatisch gistrierenden Drehkäfigen gehalten wurden. Die Resultate mit 3 Männchen und Weibchen, dann die mit 5 gleichalten Weibchen werden in Kurven und Tabellen edergelegt. Alle Tiere zeigten auffallende Aktivitätszunahmen von Zeit zu Zeit, elche aber nicht synchron auftraten, so daß sie nicht auswendigen Faktoren (Ändeungen in der Temperatur, der Feuchtigkeit usw.) zuzuschreiben sind. Verf. meint un hierin größere Perioden von 200 und mehr Tagen zu sehen, und dazu noch kleinere nregelmäßige von kürzerer Dauer, welche in Anzahl und Länge bei den verschiedenen ieren verschieden sind.
J. A. Bierens de Haan (Amsterdam).

Häbler, C., und J. Pott: Über die Elastizitätsverhältnisse des Bindegewebes beim esunden und in den verschiedenen Lebensaltern. (*Physiko-chem. Laborat., chir. Univ.-lin., Würzburg.*) Klin. Wochenschr. Jg. **5**, Nr. 29, S. 1317—1319. 1926.

Mit dem Elastometer von Schade nahmen Verff. nach den Schadeschen Vorschriften essungen bei Leuten sehr verschiedenen Alters am Bindegewebe vor. Verff. finden, daß ch bis zu einem Alter von 57 Jahren keine Änderung der Elastizität des Bindegewebes gegenber einem Alter von 8 Jahren nachweisen lassen. Es wurden immer die Kurven vollkommener lastizität erhalten. Auch ließen sich keine Unterschiede in der elastischen Nachwirkung i den untersuchten Fällen feststellen. Wohl aber ändert sich der elastische Widerstand s Bindegewebes, der beim jugendlichen Individuum am geringsten ist, und mit zunehmendem lter zunimmt. Dieser Befund weist auf eine Verfestigung des Bindegewebskolloids.
Schmidtmann (Leipzig).$_{o}$

Wilhelm, Ottmar: Über Reaktivierung seniler Ganglienzellen. Vorl. Mitt. (*Laborat. med. Zool. u. Histol., Santiago, Chile.*) Biol. gen. Bd. **2**, Nr. 3, S. 258—261. 1926.

Senile Hunde und Ratten, die ein- oder beidseitig vasoligiert wurden, insgesamt Fälle, zeigten nach der Operation gleichalten Kontrollen gegenüber in den Vorderrnzellen weniger Lipochromkörner und in den Ganglienzellen eine wesentlich größere enge der Nißlschen Körper, was im Sinne einer Rückbildung der normaliter bestehenn Altersmerkmale der Ganglienzellen gedeutet wird.
K. Saller (Kiel).

Pütter, August: Altern und Sterben. Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physio Bd. **261**, H. 2, S. 393—424. 1926.

Bleibt die mittlere Widerstandsfähigkeit einer Anzahl von Individuen konstan dann ist auch ihre Sterblichkeit konstant. Die Zahl der zur Zeit t lebenden Individuen (von einer Anfangszahl A ist $y = A\,e^{-\alpha t}$, wobei α das Maß der Sterblichkeit, e die Bas der natürlichen Logarithmen ist. Die Absterbeordnung in einigen Beobachtungsreih (Bakterien, Schollen, Heringen) stimmt gut damit überein. Nach dem gleichen Prinz läßt sich die Akkomodationsbreite des Auges berechnen; wenn sie jährlich um 5 abnimmt, gilt: $y = 12{,}8 \cdot e^{-0{,}05\,(t-15)}$. Die Sterblichkeit ist eine Exponentialfunktio der Lebensdauer. Ändert sich die Widerstandskraft mit zunehmendem Alter, so gil $y = A_1 \cdot e^{-\gamma \cdot e^{\beta t}}$. Nach der amerikanischen Sterbetafel berechnet sich der Alterse ponent β auf 0,060, γ auf 0,0367. Die Werte von γ und β ändern sich nach Zeit u Ort. Die „Lebenserwartung" kennzeichnet weniger gut den Ablauf der Lebensvorgän als die Absterbeordnung. Die Untersuchung letzterer gestattet den Erfolg von Ei wirkungen vorauszusagen, denen Lebensvorgänge ausgesetzt werden können. Leben verlängerung ohne Verjüngung ist nicht möglich. Ob Verjüngung möglich ist, läßt sic aber nur beurteilen, wenn große statistisch verwertbare Beobachtungsreihen vorliege

Fetscher (Dresden).]

Ökologie, Biogeographie.

Allgemeines.

● **Vogt, Ernst: Die chemischen Pflanzenschutzmittel, ihre Anwendung und W kung. Mit einer Einleitung von O. Appel. (Samml. Göschen. Bd. 923.)** Berlin Leipzig: Walter de Gruyter & Co. 1926. 134 S. u. 12 Abb. geb. RM. 1.50.

Eine besonders wertvolle Bereicherung der phytopathologischen Literatur. Vo hat es verstanden, ein durch das riesige Anwachsen des Schrifttums unübersich lich gewordenes Kapitel des Pflanzenschutzes unter Erfassung alles Wesentlich nach dem neuesten Stand der Kenntnisse klar gegliedert und in flüssiger Darstellu in den Rahmen eines Göschen-Bändchens zu zwingen. Der Verf. hat mehrere Jah der Mittelprüfstelle der Biologischen Reichsanstalt angehört und ist daher in der La bei der Bewertung der Pflanzenschutzmittel großenteils auf Grund eigener Erfahru zu urteilen. Das den Saatbeizmitteln gewidmete Kapitel unterrichtet über die theo tische Grundlage der Beizverfahren, die Natur der chemischen Beizmittel, das Gerät u die Technik sowie über die Heißwasserbeize. Dabei wird auch das Notwendigste üb die geschichtliche Entwicklung der Methode, die wirtschaftliche Bedeutung der treidebeize, die Prüfung und die Bewertung neuer Beizmittel gesagt. Die zukünft Entwicklung des Trockenbeizverfahrens wird günstig beurteilt. In äußerst gedräng Form werden in einem 2. Hauptkapitel die Spritz- und Stäubemittel auf ihre chemisc Zusammensetzung, Wirkungsweise und Art der Anwendung behandelt. Die wichtigst Typen der Spritz- und Stäubeapparate sind im Bilde gegeben. Weitere Abschni bringen das Wissenswerte über Bodendesinfektion, Begasungs- und Räuchermitt Köder, Raupenleime und Frostschutzmittel. V. gibt schließlich eine Übersicht Krankheiten bzw. Schädlinge und der Mittel zu ihrer Bekämpfung unter Beifügung Preise. Eingeführt wird das inhaltsreiche Bändchen durch ein von Prof. Dr. O. App dem Direktor der Biologischen Reichsanstalt, verfaßtes Kapitel über die wirtschaftli Bedeutung des Pflanzenschutzes. *Blunck* (Kiel)

Delmas, Robert: Notes sur la biologie de „Pristiphora conjugata" Dahlbo (Notizen über die Biologie von Pristiphora conjugata „Dahlbom".) Bull. biol. de France et de la Belgique Bd. **60**, H. 3, S. 447—472. 1926.

Verf. berichtet im Zusammenhang mit Tenthredinidenuntersuchungen über se Beobachtungen über Pristiphora conjugata an Weiden. Die Larven schlüpfen im gemeinen nach 6—7 Tagen (Toulouse). Der Ort der Eiablage und die Eier selbst werd im einzelnen beschrieben. Die Larven sind durchscheinend, so daß der Darminh

chtbar ist und eine entsprechende Färbung hervorruft. (Homochromie nutriciale). as Verhalten der Larven, die Nährpflanzen, die Ernährung in der Gefangenschaft alix-, Popolus-Arten), das Wachstum, die Häutungen und die Metamorphose werden im nzelnen behandelt. Die Kokonfärbung ist von dem Feuchtigkeitsgehalt der Umgebung hängig. Nach Erwähnung des Benehmens der Falter in der Gefangenschaft, wird das erhalten der Weibchen in der Freiheit genauer beschrieben, insbesondere der sogenannte eugungsreflex bei der Eiablage (Reflex de flexion). Durch schematische Abbildungen ird der Legeakt genauer demonstriert. Verf. glaubt den Beugungsreflex als Versuch ır Eiablage deuten zu können. Die Eiablage findet nur auf Weiden statt, so daß die eibchen in der Wahl des Objektes spezialisierter sind als die Larven bei ihrer Nahrung. ie Männchen scheinen durch Geruchsreize zur Kopulation angeregt zu werden.

E. Janisch (Berlin-Dahlem).

Georgevitch, P.: Armillaria mellea (Vahl) Quél als Verderber der Eichenwälder lawoniens (Jugoslavien). Biol. gen. Bd. **2**, Nr. 4/5, S. 530—536. 1926.

Das 1902 in den Eichenwäldern Slawoniens beginnende und späterhin ganze Bestände greifende Eichensterben ist bislang als Folge intensiven Raupenfraßes, verbunden mit ehltaubefall des neuaustreibenden Laubes gedeutet worden. Die Widerstandskraft und roße Reproduktionsfähigkeit der Eiche sowie die Beobachtungen Falks im Regierungsezirk Stralsund lassen sich nach Ansicht des Verf.s damit nicht in Einklang bringen. Tiefeifende Änderungen der Boden- und Feuchtigkeitsverhältnisse kommen ebenfalls nicht in rage. — Anatomische Untersuchungen, die Verf. im Bezirk der slawonischen Oberförsterei Njemci" vornahm, wo ein Auftreten der genannten schädigenden Faktoren ausgeschlossen ar, zeigten bei Eichen im ersten Krankheitsstadium eine starke Thyllenbildung und im rtgeschrittenen Zustand in den Gefäßen massenhaft farblose, verzweigte Hyphen, welche sie öllig verstopften. Sie erwiesen sich als Rhizomorpha forma subterrana und Forma ıbcorticalis der Armillaria mellea (Vahl) Quel. Erstere Form lebt saprophytisch ı Waldboden und dringt in Eichenwurzeln ein, wahrscheinlich durch verletzte Stellen der inde (Schweineeintrieb im Untersuchungsbezirk). Zunächst wird Rindenparenchym rstört, dann Sclerenchym und schließlich Cambium. Im Xylem angelangt entsprießen r Rhizomorpha farblose Hyphen, die in oberflächliche Xylemzellen eindringen. Durch ıfeinanderfolgende blasenförmige Umbildung der Endabschnitte derselben und Abschnürung r Bläschen zerfallen die Hyphen in Bläschenreihen, die das Lumen der Gefäße erfüllen. ernholz wird von den Hyphen nicht erreicht, jedoch tritt zwischen Rinde und Holz intenve Hyphenbildung auf (Forma subcorticalis). — Die Ausfüllung von Splint und Gefäßen ırch den Parasiten verhindert nach Verf. den Transpirationsstrom. Infolgedessen sterben ınächst jene Äste ab, deren Gefäße in der Verlängerung der erkrankten Wurzelgefäße liegen. ie Hyphen können über die Wurzel aufwärts in den Stamm eindringen, welcher schließlich ın der Krone aus abzusterben beginnt. Biologisch bemerkenswert ist, daß Armillaria ellea, die nach Verf. im untersuchten Falle allein als primäre Ursache des Eichensterbens Frage kommt, eine ausgesprochen saprophytische Form vorstellt, die, ohne ihre Eigenhaften zu ändern, zum Parasiten werden kann. *Zwölfer* (Rastatt).

Verlaine, L.: Le déterminisme de l'emplacement du nid chez la Vespa sylvestris ;op. (Die Wahl des Nistplatzes bei Vespa sylvestris Scop.) Ann. et bull. de la soc. y. des sciences méd. et natur. de Bruxelles Jg. **1926**, Nr. 1/3, S. 9—22. 1926.

Die überwinterten Weibchen von Vespa sylvestris legen im Frühjahr ihre Nester ı den verschiedensten Stellen an, im Freien, im Schutz von Häusern oder auch unter r Erde. Die vorgefundenen Erdnester waren nach verschiedenen Himmelsrichtungen ientiert; einige lagen nach Nordwesten den Witterungsunbilden ausgesetzt, so daß ıum eine Sonnenbestrahlung möglich war. Die Feuchtigkeitsverhältnisse waren ıgünstig ebenso die Raumverhältnisse für die künftige Nestausdehnung. Die unterdischen Nester blieben gegenüber den oberirdischen frei aufgehängten um $1^1/_2$ Monate der Entwicklung zurück. Die Auffassung Rabauds, daß die Wespen bei der Wahl s Nistplatzes von positivem Thermotropismus und Phototropismus geleitet werden, ıdet in dem Gebaren von Vespa sylvestris keine Stütze. Die atmosphärischen Beıngungen spielen hier sicher eine untergeordnete Rolle. Neben äußeren Faktoren ; noch ein Komplex von inneren Faktoren bei der Wahl des Nistplatzes wirksam, ren Trennung mit Hilfe der heutigen Experimentalmethoden unmöglich ist. Andere espenarten wie Vespa vulgaris und Vespa germanica gehen in dieser Beziehung

viel einheitlicher und zweckmäßiger ans Werk, ihre Nistplätze sind so angelegt, d sie auch für die Zukunft allen möglichen Anforderungen entsprechen und es schei als ob ihnen eine Art von vorausschauendem Instinkt eigen wäre. Die Ursache d häufig unzweckmäßigen Verhaltens der nestbauenden Weibchen von Vespa sylvest dürfte weniger dem Einfluß äußerer Faktoren zuzuschreiben sein, als vielmehr in eini gewissen Unbeständigkeit und Veränderlichkeit des Instinktes liegen, eine Erscheinun welche man in Ermangelung eines besseren Terminus als „Instinktirrung" bezeichn kann. Verf. wendet sich dann noch ausführlich gegen die Tropismenlehre, deren ei seitig mechanistische Einstellung zum Lebensproblem vollständig unzureichend s um das Verhalten der Organismen zu erklären. *Himmer* (Erlangen).

Mentzen, Rudolf: Bemerkungen zur Biologie und Ökologie der mitteleuropäisch Unioniden. Arch. f. Hydrobiol. Bd. **17**, H. 2, S. 381—394. 1926.

Die mitteleuropäische Najadenfauna ist zwar systematisch und zoogeographisi ziemlich gut bekannt, aber biologische und ökologische Beobachtungen und Versuc wie Verf. hier mitteilt, sind selten. Mentzen gibt eine regionale Verteilung der Najad in ihrer Abhängigkeit von der Stromstärke. Daraus geht hervor, daß Margaritan margaritifera niemals mit Unio tumidus und Anodonta complanata z sammenlebt, was wohl auch aus chemischen Gründen unmöglich ist, aber wohl m M. crassus, U. pictorum und A. cygnea vereinzelt vorkommen kann. Wenn d Strömung stark ist, sammeln sie sich in ruhigen Buchten und in Altwassern oder halt sich in der Nähe der Ufer auf. U. crassus verträgt die stärkste Strömung. In langsa fließenden Flüssen kommen sie mehr gleichmäßig verstreut über dem ganzen Bod vor. An langsam ansteigenden Ufern mit üppigem Pflanzenwuchs findet man Najaden regellos verteilt zwischen den Wurzeln. An steilen Ufern jedoch stecken so tief wie möglich in dem Boden, alle ähnlich orientiert. Sowohl Margarita als die Unionen stellen sich nach Verfs. Beobachtung stets mit dem Hinterende geg die Strömung, obwohl man öfters für die Unioniden das Gegenteil angegeben find Nur in stehenden und langsam fließenden Gewässern richten sie sich nicht in ei bestimmten Richtung. Die Najaden fühlen sich am besten zu Hause in ruhigen, mitt großen Flüssen. Dort zeigen sie dann auch ihre kräftigste und üppigste Entwicklu Durch genaue Messungen an Exemplaren aus verschiedenen Stromgebieten hat Ve das bestätigt. Die Nahrung, welche aus Plankton und Detritus besteht, entnehm die Muscheln dem Atemwasser, das mit dem Wimperepithel der Kiemen und des Mant herein gestrudelt wird. Sie unternehmen keine Nahrungswanderungen und bleib fast dauernd dort, wo sie sich einmal eingegraben haben. Nur Veränderungen Wasserstand oder Temperaturwechsel veranlassen die Tiere zur Fortbewegung. Na den, welche man in eine andere Umgebung versetzt (z. B. in ein Zimmeraquariu kriechen manchmal erst tagelang umher, um sich erst nach beendeter Inspekt des neuen Wohnraumes dauernd niederzulassen. Werden schwangere Muscheln verpflanzt, so stoßen sie oft plötzlich die Brut aus. Margaritana tut das sch wenn man sie aus dem Wasser herausnimmt. Diese Erscheinungen dürfte man w als Schreckbewegungen betrachten. Das Alter ist im allgemeinen nicht zu schätz an den konzentrischen Schalenringen, sondern nach den breiteren Absätzen, was Unio maximal 8—10 Jahre, für Anodonta 5—7 Jahre bedeutet. Nur Margarita wird erheblich älter: bis 80—100 Jahre. Allein die letzten Zuwachsstreifen werd immer enger, so daß dann ihre Unterscheidung schwer ist. Auch die Farbe der Scha gibt ein gewisses Maß für das Alter, aber diese Schätzung ist zu abhängig von Lebensverhältnissen, um zuverlässige Angaben zu gestatten. *Tera van Benthem Jutti*

Cotronei, Giulio: Morfologia ed ecologia nello studio dei petromizonti. (Morp logie und Ökologie im Studium der Petromyzonten.) (*Istit. di zool., univ., Sie* Atti d. reale accad. naz. dei Lincei, rendiconti, Ser. **6**, Bd. **3**, H. 12, S. 767—771. 19

Die morpho-ökologischen Studien haben bei den Petromyzonten größere deutung als bei den höheren Wirbeltieren. Probleme von größtem biologischen In

sse sind die Phasen der Metamorphose und der Geschlechtsreife. Bei P. planeri be-eichnet die Metamorphose die Beendigung des Körperwachstums, weil damit das ier mit der Nahrungsaufnahme aufhört und in die Geschlechtsreife eintritt, die mit em Tode endet. P. planeri verbringt sein ganzes Leben im Süßwasser, und es besteht ine Beziehung zwischen der konstant bleibenden Umgebung und dem Wechsel von reß- und Fastenperiode, die zwischen Metamorphose und Geschlechtsreife liegt, ine Beziehung, die bei P. fluviatilis und P. marinus nicht besteht, die lange vor ihrer eschlechtsreife ins Meer wandern und von hier nach einer Freßperiode in die Flüsse inaufsteigen, wo sie ihre Geschlechtsreife erreichen. Zum ökologischen Wechsel teht die Anpassung oder die Degeneration von Organen in Beziehung. Bei den er-achsenen (aber noch nicht geschlechtsreifen) Fluß- und Meerneunaugen zeigt die Leber, ie zwar ihre sekretorische Funktion verliert, keinerlei Atrophie. P. fluviatilis hört it der Nahrungsaufnahme bei der Wanderung in die Flüsse auf. Bei P. fluviatilis at Verf. im Stadium der beginnenden Geschlechtsreife am Darm eine grün gefärbte one festgestellt, welche das Vorhandensein der Galle am Darm andeutet. Bei ge-chlechtsreifen Tieren nimmt die Leber eine grüne Farbe an. In diesem Stadium eigt der Darm seine stärkste Atrophie. Auch die Hautfarbe wechselt und nimmt einen laß goldigen Schein an. Ähnliche Beobachtungen sind bei P. marinus gemacht. Die istologische Untersuchung zeigt, daß bei der Atrophie des Darmes Gefäße zerstört erden und Blutkörperchen zerfallen. Das Abfließen der Galle in den Darm wird ver-indert. Die Leber zeigt starke Pigmentanhäufung im interstitiellen Gewebe infolge erfalls roter Blutkörperchen und Pigmentkörnchen in den Leberzellen. Die Verände-ung der Hautfärbung hängt mit der Veränderung der Leber zusammen.

Schnakenbeck (Hamburg).

Adolphi, Hans: Das Steppenmurmeltier und die Pest. Dtsch. med. Wochenschr. g. **52**, Nr. 20, S. 829—830. 1926.

Beschreibung der Lebensweise des Steppenmurmeltiers, des „Tarbagan", der bertragungsmöglichkeit der Pest durch diese Nager und der Entstehung von 3 Pestepidemien ngs der Bahn in der Mandschurei und angrenzenden Gebieten durch ortsfremde chinesische aisonarbeiter oder Jäger, die den Tarbagan wegen seines hochbezahlten Felles jagten, während ie einheimische Bevölkerung die „Tarbagankrankheit" kennt und trotz ausgiebiger Jagd folge rigoroser Absperrung eventueller Seuchenherde fast stets eine Ausbreitung der Pest erhindert. Die größte Epidemie war im Herbst 1910 und forderte bei einer Mortalität von 00% ungefähr 100 000 Menschenleben. Während diese eine reine Lungenpestepidemie war, at die Seuche 1920 besonders als Bubonenpest auf. Ungeklärt blieb es, warum niemals ährend dieser Epidemien eine pestkranke Ratte gefunden wurde, obwohl damals gefangene esunde Ratten auf Laboratoriumsimpfungen leicht an Pest erkrankten. Die Felle des Tarbagan wiesen sich in den Lagerhäusern stets als absolut gefahrlos, da sie von den Jägern stets rgfältig an der Sonne getrocknet werden müssen und der Pestbacillus in der Wärme des ommers sehr wenig resistent ist; trotzdem werden die Felle vor dem Versand in Formalin-ämmern desinfiziert.

Pieper (Berlin).

Der Organismus und die anorganische Umwelt. Anpassung.

● **Fitting, Hans: Die ökologische Morphologie der Pflanzen im Lichte neuerer hysiologischer und pflanzengeographischer Forschungen.** Jena: Gustav Fischer 1926. S. RM. 1.80.

In diesem aus Anlaß der Tagung der Deutschen botanischen Gesellschaft und der reien Vereinigung für systematische Botanik im Sommer 1926 in Stuttgart gehaltenen ortrag bespricht der Verf. den Einfluß, den die zahlreichen neueren anatomischen nd physiologischen Arbeiten auf Schimpers Darstellungen der Transpirationsschutz-nd -förderungseinrichtungen sowie auf das Wesen der Xero- und Hygrophilie über-aupt hatten. So macht er darauf aufmerksam, daß die Berechnung der Transpirations-öße auf die Einheit der Pflanzenoberfläche uns noch gar kein Maß für die Größe er Gesamttranspiration liefert, sowie darauf, daß die Zahl der Spaltöffnungen bei erophyten und Sonnenpflanzen oft weit größer ist als die der Hygrophyten. Wichtig es auch, daß die Pflanzen neben den im anatomischen Bau erkennbaren Einrichtungen

zur Regelung der Transpiration auch physiologische Einrichtungen haben, die de
Auge nicht wahrnehmbar sind, wie die Intensität der Saugkräfte und die Wasserleitun
innerhalb der Pflanze. So hat sich gezeigt, daß viele hygrophile Pflanzen in der Sonn
und im Schatten schwächer transpirieren als Sonnenpflanzen, so daß die Hypothese d
transpirationsfördernden Einrichtungen der Schattenpflanzen wenigstens in unser
heimischen Flora auf recht schwachen Füßen steht; ja es scheint sogar zweifelhaft
daß die Stagnation des Transpirationsstromes für Hygrophyten eine Gefahr bedeute
Auch bei den Xerophyten zeigt sich ähnliches, es ist keineswegs richtig, daß die Tra
spiration der Flächeneinheit bei Meso- und Hygrophyten unbedingt größer sein müs
als bei Xerophyten. Aber selbst wenn es sich erweisen sollte, daß die diversen „Tra
spirationsschutzeinrichtungen" der Xerophyten bei reichlicher Wasserzufuhr sich a
wirkungslos erweisen sollten, so ist dies noch lange nicht entscheidend, sondern er
scheidend ist der Umstand, daß in Zeiten der Not die Pflanze vor dem völligen Ve
trocknen geschützt ist. Und hier kann nur schwach ausgebildete Xeromorphie au
gewogen werden durch die Ausbildung sehr hoher Saugkräfte, und je unvollkommen
eine xerophile Pflanze für die Wasseraufnahme aus trockenem Boden ausgerüstet i
um so wichtiger werden für sie Transpirationseinschränkung und Wasserreserve
Was die „physiologische Trockenheit" des Standortes betrifft, so hat bekanntli
Montfort nachgewiesen, daß die meisten Hochmoorpflanzen im Gegensatz
Schimpers Angaben physiologisch keine Xerophyten sind, doch auch hier ist
möglich, daß in gewissen Zeiten, wie im Winter, der offenbar xeromorphe Bau sie v
dem Austrocknen schützt. Auch die Bewohner des Salzbodens transpirieren na
Stockers Untersuchungen bei einem recht schwach entwickelten Wurzelsystem se
lebhaft, und ähnliches gilt von den Bewohnern der Solfataren in den Tropen, aber a
diese verfügen über hohe osmotische Werte und sind aus diesem Grunde zu den Xe
phyten zu rechnen. Wenn auch neuere Untersuchungen von den alten Anschauung
über Xeromorphie, Xerophilie usw. vieles zu Fall gebracht haben, darf man deswe
noch lange nicht annehmen, daß deshalb die Grundannahmen der ökologischen Morp
logie, daß die Physiognomie der grünen Pflanzenwelt in erster Linie durch das Was
bedingt sei, an Gültigkeit verloren habe. Noch viele physiologische Untersuchung
sind nötig, um alle diese komplizierten Fragen vollkommen zu klären. Und es w
nur zu wünschen, daß alle diese Untersuchungen mit derselben musterhaften kritisch
Objektivität angestellt würden, die den besprochenen Vortrag auszeichnet. *A. Hayek*

Stephan, Julius: Hydrophile Raupen. Blätter f. Aquarien- u. Terrarienkun
Jg. **37**, Nr. 15, S. 378—381. 1926.

Alle Raupen brauchen ein bestimmtes Quantum Feuchtigkeit zu ihrer Entw
lung; einige Arten brauchen davon sogar sehr viel. So lecken die Raupen der Gr
glucke Cosmotriche potatoria sogar Wassertropfen gierig auf. Einige Raupen könn
was wenig bekannt ist, auch schwimmen. Die Raupen des Weinvogels Chaerocam
elpenor sowie die des braunen Bären Artica caja gehören dazu. Erstere schwim
auf dem Rücken in schlagenden Bewegungen, während die letztere, anscheinend
ihrem Haarkleid getragen, in dem Wasser läuft. Ferner gibt es eine ganze Anz
Raupen, deren Element das Wasser ist. So ist die südamerikanische Gattung Palu
durchgehends Wasserbewohner. P. burmeisteri frißt nur ganz in das Wasser tauche
Blätter, und man sieht sie zuweilen hochkommen, um Luft zu holen. Eine anc
P. azollae streckt stets den Kopf über die Oberfläche. P. argentina schwimmt
Wasser, und ähnlich leben P. tenuis und laboulbeni. — Auch einheimische Arten,
in dem feuchten Element leben, gibt es. So spinnt sich Nymphula nympheata un
Wasser an einer Seerose ein feines Gespinnst und zehrt von dem Blatt der Rose.
Tier atmet durch die ganze Haut, während die Tracheen noch geschlossen sind. Sp
bei der Häutung bekommt sie an der Oberfläche Höcker und allerlei Erhebungen,
das Wasser von dem Körper fernhalten, so daß das Tier in einem dünnen Luftma
steckt. In diesem Stadium sind auch die Stigmen der Tracheen bereits geöffnet.

der Seerose schneidet sie sich zwei feine Öffnungen und baut sich daraus ein kleines Häuschen. Später trägt die Raupe dieses Gehäuse immer mit sich herum, das obendrein noch mit einem feinen Gespinst überzogen ist, so daß es wasserdicht ist. Die kleinen Blattstücke liefern den Sauerstoff, solange sie frisch sind, dann erneuert sie die Raupe wieder. Beim Verpuppen wird das Haus noch sorgfältiger umsponnen und an einem untergetauchten Blatte aufgehangen. Die Anheftungsstelle vermittelt alsdann den Luftaustausch, der um diese Zeit sehr gering ist. Ähnlich leben die häufigen Wasserlinsenzüngler Cataclysta, die sich ihr Haus aus Wasserlinsen zu bauen pflegen. Nymphula stratiota hat es sogar zur Ausbildung von Tracheenkiemen gebracht, in denen die Tracheen in feine Fäden des Körpers auslaufen, wo ein Austausch der Luft vermöge einer Hautatmung eintritt. Diese Anhänge werden noch dazu stets in einer schwingenden Bewegung gehalten. Im Stadium der Verpuppung atmet das Tier wieder durch normale Tracheen; den Sauerstoff erhält sie aus den Luftkanälen der Pflanze, an der sie sich aufgehängt hat. — Die Räupchen der Scirpophaga praelata sind mit einer Wachsschicht umgeben, so daß ihnen die Feuchtigkeit nichts schadet. Sie bohren sich in das Mark ihrer Futterpflanze ein und bringen innerhalb zweier Wochen einen meterlangen Gang zustande, der bis zum Rhizom reicht. In der Wurzel schafft sich die Raupe dann ein passendes Winterquatier, das sie nach oben hin verspinnt. Im Winter erfolgt dann die zweite Häutung, und zum Frühjahr kriecht die Raupe dann heraus, um eine andere Seerose anzubohren. Während die Tiere im ersten Jahre zu mehreren in einem Stengel leben, bewohnt im zweiten Jahre jedes Tier für sich eine Pflanze. Dort findet die letzte Häutung und Verpuppung statt, und der Schmetterling kriecht dann an die Oberfläche empor. — Noch merkwürdiger sind die ganz ans Wasser angepaßten Acentropus niveus. Die Tiere ernähren sich von Potamogeton und Hornkrautblättern, und bei der Verpuppung nagen die Raupen erst den Stengel an, an dem sie sich verspinnen, um aus dem Loch den notwendigen Sauerstoff zu ziehen. Das Weibchen dieser Art bringt sein ganzes Leben im Wasser zu. Auch die Kopulation erfolgt im Wasser, wobei das Männchen in das Wasser gezogen wird und seinen Tod findet. Die Eier werden tief unter Wasser an Pflanzenblättern abgelegt. *W. B. Sachs.*

Rosin, A.: Morphologische Organveränderungen beim Leben unter Luftverdünnung. (*Schweiz. Inst. f. Hochgebirgsphysiol. u. Tuberkuloseforsch., Davos.*) Beitr. z. pathol. Anat. u. z. allg. Pathol. Bd. **76**, H. 1, S. 153—180. 1926.

Verf. untersucht die pathologisch-anatomischen Veränderungen der parenchymatösen Organe von Meerschweinchen und weißen Mäusen, welche er vor ihrer Tötung eine Zeitlang (36 Stunden bis 5 Tage) im luftverdünnten Raume (180—270 mm Hg) hielt, ferner von solchen Mäusen, welche er $7^1/_2$ Stunden bis 16 Stunden in sauerstoffärmer Luft (9,9—11% Sauerstoff) beließ. Die Meerschweinchen zeigten dabei wesentlich höhere Empfindlichkeit und stärkere morphologische Veränderungen als die Mäuse. Bei den Meerschweinchen fanden sich gegenüber den Kontrollen: Verfettung von Herzmuskel, Niere (insbesondere Mark und aufsteigender Schenkel der Henleschen Schleife) und Leber. Leberverfettung stand bei den kurz dauernden Versuchen im Vordergrunde, während dieselbe bei längerer Dekompressionsdauer hinter die parenchymatöse Degeneration im Läppchenzentrum zurücktrat. Nur in einem von 6 Tieren war nach Luftverdünnung in den Leberzellen Glykogen nach Best nachweisbar; allerdings fraßen die Tiere während der Dekompression nichts oder schlecht. Stellenweise fand sich in den Lebern auch Hyperämie mit Atrophie der Leberzellen. In der Milz fanden sich kernhaltige Erythrocyten. Die Lungen zeigten in 4 von 6 Fällen starke Hyperämie. Bei den Mäusen waren Herz und Niere nicht alteriert, eine Leberverfettung konnte wegen häufigen Vorkommens bei den Kontrollen nicht auf die Luftverdünnung bezogen werden, doch konnte eine Hyperämie der Leber festgestellt werden; eine solche fand sich auch in den meisten Lungen, ab und zu gepaart mit stellenweisem Emphysem. Sauerstoffverdünnung allein (ohne Druckverminderung des geatmeten Gases) zeigte ähnliche Befunde, nur war die

Lungenhyperämie nicht so ausgesprochen. Die nach Gräff mit Indicatoren geprüfte H-Ionenkonzentration zeigte an den Organen der Versuchstiere keine Verschiebung nach der sauren Seite. *W. Wirtinger* (Wien).

Young, William C., and Harold H. Plough: On the sterilization of Drosophila by high temperature. (Über die Sterilisation von Drosophila durch hohe Temperatur.) (*Biol. laborat., Amherst coll., Amherst.*) Biol. bull. of the marine biol. laborat. Bd. **51**, Nr. 3, S. 189—198. 1926.

Die optimale Zuchttemperatur für Drosophila ist 24°. Bei 30—32° gezogene Tiere werden schon nach einer Generation steril, wie frühere Arbeiten bereits zeigten. Eingehendere Untersuchungen ergaben folgendes: Normale Stämme verschiedener Herkunft sowie verschiedene Mutationen sind gegen Temperaturerhöhung verschieden empfindlich. Kreuzungen von bei hoher Temperatur gezogenen Tieren mit solchen aus Normaltemperatur zeigen, daß die ♂♂ bedeutend empfindlicher sind als die ♀♀. Insgesamt ergaben verschiedene Stämme, daß 96% der ♂♂ und nur 50% der ♀♀ durch eine Kultur bei 32° sterilisiert wurden. Wenn sterilisierte Tiere aus hoher Temperatur in optimale Bedingungen zurückversetzt werden, so können sie ihre Fertilität nach einiger Zeit wiedererlangen. Auch hierbei erholten sich die ♂♂ schlechter als die ♀♀. Die cytologische Kontrolle sterilisierter Tiere ergab entsprechend nur eine geringe Schädigung der Ovarien. Diese waren kleiner und enthielten weniger Eier als bei den normalen Individuen. In den Hoden waren die reifen Spermatozoen meistens völlig verklumpt, ihre Beweglichkeit stark herabgesetzt oder völlig verloren. Auch in den Spermatocyten ließen sich Schädigungen nachweisen. Obwohl Kopulationen auch in den Hitzekulturen normal zu finden waren, sind die Receptaculae seminis der Hitze-♀♀ leer. Die Verff. weisen auf die Parallelität ihrer Ergebnisse mit denen an Warmblütern gewonnenen hin. Agnes Bluhm konnte die größere Schädigung der Spermatozoen gegenüber den weiblichen Geschlechtszellen durch Alkohol, Coffein usw. bei Mäusen zeigen. Moore gelang es, in Versuchen über experimentellen Kryptorchismus bei Säugern darzutun, daß durch Verpflanzung der Hoden in die höhere Temperatur der Leibeshöhle die Spermatozoen stark geschädigt wurden und degenerierten. Wurden die Hoden in das Scrotum zurückverpflanzt, erholten sie sich. Mavor und de Forest endlich konnten für einen Wirbellosen, den Seeigel Arbacia, die höhere Empfindlichkeit der Spermien gegenüber den Eiern für Röntgenstrahlen zeigen. *Kröning* (Göttingen).

Davidson, Viola M., and A. G. Huntsman: The causation of diatom maxima. (Die Ursache der Diatomeen-Maxima.) (*Atlantic biol. stat., St. Andrews, N. B., a. biol. dep., univ., Toronto.*) Transact. of the roy. soc. of Canada Bd. **20**, Tl. 1, Sect. 5, S. 119—125. 1926.

Bei Planktonuntersuchungen in der Passamaquoddy Bay (New Brunswick) im Mündungsgebiet des St. Croix-Flusses stellten die Verff. ein ganz deutliches Maximum der Planktondiatomeen im Frühjahr und im Herbst fest. Rein empirisch kamen sie auf den Gedanken, daß die Ursache davon die Bereicherung des Seewassers mit Zerfallsstoffen der im Sommer massenhaft zugrunde gehenden Qualle, Aurelia flavidula sei. Sie stellten daher im Laboratorium der Atlantic Biological Station St. Andrews einige Versuchsserien an, die ihre Annahme zu bestätigen scheinen. *B. Schussnig.*

Verhoeff, Karl W.: Vom Einflusse unbewegten Wassers auf Tausendfüßler. (*104. Diplopoden-Aufsatz.*) Zool. Anz. Bd. **68**, H. 7/8, S. 193—201. 1926.

Setzt man verschiedene Diplopoden auf die Oberfläche des Wassers, so gehen sie zunächst nicht unter. Verf. untersucht die Widerstandsfähigkeit verschiedener Diplopodenarten gegen ruhiges Wasser und versucht, die Ursache dieses Widerstandes zu ergründen. Die Oberflächenspannung des Wassers, unterstützt durch die Unbenetzbarkeit, hält die Tiere auf der Oberfläche schwebend, bis sie nach kürzerem oder längerem Zeitraum untersinken und zugrunde gehen. Die größere oder geringere Wirkung der Oberflächenspannung hängt von der größeren oder geringeren Benetzbarkeit des

Körpers ab. Ein Luftgürtel, der sich unter den Metasomitduplikaturen befindet, spielt bei dem Schweben der Tiere eine wichtige Rolle. Der Widerstand gegen ruhiges Wasser ist ein verschiedener in Abhängigkeit von 1. dem Alter der Tiere, 2. ihrem spezifischen Gewicht, 3. der Benetzbarkeit der Haut. Die Tiere sinken schließlich deshalb unter, weil sie trotz der Unbenetzbarkeit der Haut Wasser aufnehmen, und zwar durch Mund, After und Wehrdrüsen. Wasseraufnahme und Quellung verursacht den Tod der Tiere.

K. v. Haffner (Marburg a. L.).

Schäperclaus, W.: Neue Anschauungen über die Gasstoffwechselanalyse natürlicher Gewässer und ihre fischereiliche Bedeutung. Arch. f. Hydrobiol. Bd. **17**, H. 2, S. 405 bis 420. 1926.

Verf. zeigt zunächst, wie wichtig die Beobachtung des Gasaustausches für die Beurteilung des Gesamtstoffwechsels ist. Der Gaszustand des Wassers wird untersucht, damit man über den Stoffwechsel der einzelnen Gewässerbiotypen Klarheit gewinnt. Der Sauerstoffgehalt ist in hohem Maße von der Temperatur abhängig, der Kohlensäuregehalt von der Carbonathärte, also in beiden Fällen ein gewisser Normalgehalt des betreffenden Gases. Von diesem Normalgehalt gibt es aber namhafte Abweichungen. Am pflanzenbewachsenen Ufer eines Sees ist der Sauerstoffgehalt (Sauerstoffüberschuß) sehr groß und noch auffälliger der Kohlensäurefehlbetrag. Im freien Wasser sind hingegen diese Unterschiede fast ausgeglichen. Im Winter, wo die Wasserpflanzen der Uferregion verrottet sind, also kein Sauerstoff produziert wird, haben wir einen Sauerstoffehlbetrag, den Verf. angibt durch den Kohlensäure-Sauerstoffquotienten $KSQ = \frac{+4{,}2 \text{ ccm}}{-2{,}34 \text{ ccm}}$, während dieser im Frühsommer $\frac{-9{,}06 \text{ ccm}}{+8{,}19 \text{ ccm}}$ betrug. Der K.S.-Quotient weist im Winter auf starke dissimilatorische Vorgänge hin, die besonders einem Überwiegen aerober Bakterien zuzuschreiben sind. Neben den auf natürlichem Weg hervorgerufenen (jahreszeitlichen) Stoffwechseländerungen gibt es solche, die künstlich, durch Gewässerverunreinigungen seitens des Menschen hervorgerufen sind. Diese beseitigen das vordem herrschende Stoffwechselgleichgewicht, da sie die Bakterien stark zu vermehren pflegen. Es wird ein Beispiel angegeben von Verunreinigung eines Wasserlaufes durch eine Sirupfabrik: starker Kohlensäureüberschuß und Sauerstoffzehrung, aerobe Wasserbakterien. Ein weiteres Beispiel: Eine Papierfabrik läßt viel Cellulosebestandteile in den Bach. Gewaltige Kohlensäureproduktion; zunächst werden die Bakterien durch die Cellulose auf den Grund des Wassers gerissen, dann vermehren sich 2,5 km unterhalb der Eintrittsstelle die anaeroben Bakterien stark, Gärung der Cellulose bildet Sumpfgas und Kohlensäure. Durch derartige gewässerphysiologische Untersuchungen wird ein anschauliches Bild gewonnen vom Zusammenwirken der belebten und unbelebten Natur in den Gewässern, ein weiterer Baustein zu einer wissenschaftlichen, fischereilichen Produktionslehre.

Scheffelt (Badenweiler).

Baumgärtel, Traugott: Wesen und Bedeutung der mikrobiologischen Bodenanalyse. (*Bayer. Hauptversuchsanst. f. Landwirtschaft, techn. Hochsch., München.*) Landwirtschaftl. Jahrb. Bd. **64**, H. 2, S. 171—177. 1926.

Die chemische Bodenanalyse vermag kein Bild von dem physiologischen Aufschließungsvermögen der Pflanzenwurzel zu geben. Auch die biologische Analyse mittels Gefäßversuches nach Mitscherlich und Neubauers „Keimpflanzenmethode" ersetzen nicht vollkommen den Feldversuch, wenngleich sie an Zuverlässigkeit die chemische Versuchstechnik übertreffen. Da zwischen der Ertragsfähigkeit eines Bodens und seinem Bestand an Mikroorganismen offenbar eine faßbare Wechselwirkung besteht, wäre eine Erleichterung der Bodenprüfung von einer mikrobiologischen Bodenanalyse zu erwarten. Die Kochsche Plattenmethode ist hierzu weder für eine exakte Bestimmung der Keimzahl, noch für eine exakte Feststellung der Keimarten brauchbar. Günstiger ist die Untersuchung von Bodenpreßsäften. Infolge des Haftens der Mikroben an den Bodenpartikeln und anderen Gründen ist es jedoch schwierig, eine unbedingt zuverlässige Bodenaufschwemmung zu erhalten. Die adsorptive Kraft der verschiedenen Bodenproben für Mikrobenzellen ist, wie Versuche mit künstlichen Böden zeigen, nicht nur von der Korngröße, sondern auch von dem Kolloid- und Elektrolytgehalt der Böden und von der Zahl und Art der Keime abhängig. Bei der mikrobiologischen Untersuchung kommt es nicht auf isolierte Einzelleistungen der Bodenmikroben an, sondern auf die stoffwechselphysiologische Gesamtwirkung. Bahnbrechend hierfür sind die Arbeiten Winogradskys und Omelianskis über die Nitrifikation. Für das Studium der Mikrobenzusammenhänge eignen sich sog. „Dauer-" und „Misch"-Rein-

kulturen, „die im Gegensatz zur Kochschen Methode den Mikroben keinen engbegrenzten Lebensraum bieten, sondern ihnen eine ungehinderte Entfaltung wie am natürlichen Standort gewähren". *Gleisberg* (Ketzin a. H.).

Winogradsky, S.: Études sur la microbiologie du sol. II. mém. Sur les microbes fixateurs d'azote. (Studien über die Mikrobiologie des Bodens. Über die stickstoffassimilierenden Bakterien.) (*Inst. Pasteur, Brie-Comte-Robert.*) Ann. de l'inst. Pasteur Bd. **40,** Nr. 6, S. 455—520. 1926.

Die Mängel der bisher zum Studium der Mikroben des Bodens verwandten Methoden, die von den natürlichen völlig abweichende Bedingungen bieten, veranlaßten den Verf. zur Ausbildung einer neuen, dem natürlichen Zustand nahekommenden Methodik. Das Wesentliche ist, daß zur Kultur Medien verwendet werden, die keinerlei irgendwie gebundenen Stickstoff, dagegen reichlich Kohlenhydrat als Energiequelle enthalten. In normaler, gut durchlüfteter Erde bringt der Zusatz von Kohlenhydraten (Mannit, Glucose, Lävulose, Maltose, Stärke), wenn der N-Gehalt nicht vermehrt wird, nur Azotobakter, innerhalb 48 Stunden bei 30°, zur Entwicklung, nicht aber die sonstige Flora, mit Ausnahme kleiner Kolonien oligonitro- bzw. oligoazophiler Bakterien, deren Wachstum offenbar durch die Spuren gebundenen Stickstoffs ermöglicht wird, die sich in der Erde finden, und nach dessen Verbrauch aufhört. Unter anaeroben Verhältnissen kommt im gleichen Medium das Clostridium pastorianum (s. B. amylobacter) zur Entwicklung. Werden der Erde neben dem Kohlenhydrat ganz geringe Mengen von Nitrat (0,1‰) zugesetzt, so wuchern die rasch wachsenden, auf gebundenen Stickstoff angewiesenen übrigen im Boden vorhandenen Bakterien und brauchen das Kohlenhydrat auf, ehe das Azotobakter zur Entwicklung kommt. Die von Winogradsky zur Untersuchung des Bodens angewendeten Verfahren sind die folgenden: 1. Die mikroskopische Spontankultur; zwecks Untersuchung auf aerobe Stickstoffassimilatoren wird die zu untersuchende Erde auf einen Wassergehalt von 18—21% gebracht (um die anaeroben zur Entwicklung zu bringen, wird soviel Wasser zugesetzt, daß eine schlammige, anaerobe Verhältnisse bietende Masse entsteht), 50 g davon werden mit 0,5 g Mannit vermischt, in eine Petrischale gebracht und bei 28—30° bebrütet. Nach 48 Stunden wird 1 g entnommen und in 10 ccm Wasser aufgeschwemmt; nach leichtem Ausschleudern der groben Partibel wird mikroskopisch die Zahl der in der überstehenden Flüssigkeit vorhandenen Bakterien bestimmt. Als Höchstmenge wurden 2 Milliarden Keime pro 1 g gefunden. 2. Die Erdplatte, bei welcher die zu untersuchende Erde mit 5% Stärke (um Gasbildung zu vermeiden) versetzt, in die Petrischale eingeknetet und feucht geglättet wird. Nach 48 Stunden gibt die Zahl der gebildeten Azotobakterkolonien ein Maß für die Aktivität der Erde. 3. Die Kieselsäuregelplatte. Die Platte wird hergestellt durch Zusammenbringen von 15 ccm Silikat und 15 ccm Salzsäure in einer Petrischale; nach dem Erstarren wird gründlich ausgewaschen mit fließendem, dann mit kochendem Wasser, worauf man die Platte mit einer mannithaltigen Mineralsalzlösung tränkt. Die zu untersuchende Erde wird in möglichst feiner Verteilung auf die Platte gebracht, etwa 50—100 Körnchen in regelmäßigen Reihen. Bei aktiven Erden wachsen 25—50% der ausgesäten Körnchen zu Kolonien aus. 4. Die große Kieselsäuregelplatte von 20 cm Durchmesser; sie wird mit 1 g Erde beimpft. Eine aktive Erde zeigt nach 48 Stunden etwa 2—3000 Kolonien von Azotobakter. Nach 3—4 Tagen, wenn die Azotobakterkolonien zu einem Rasen zusammengeflossen sind, treten in der Tiefe Clostridiumkolonien auf, durch Blasenbildung kenntlich. Die Untersuchung auf das anaerobe Clostridium wird in gleicher Weise, nur im Pyrogallolexsikkator durchgeführt. 5. Bestimmung des auf der großen Platte (2 g Mannit enthaltend) durch die Bakterien innerhalb 5 Tagen assimilierten Stickstoffs. Die Bestimmung geschieht nach Kjeldahl. Eine aktive Erde bildet 20 mg N unter völliger Umsetzung des Mannits. Auf Grund zahlreicher mit dieser Methodik ausgeführter Untersuchungen einer ganzen Anzahl Böden unterscheidet der Verf. vorläufig 3 Kategorien: 1. die aktiven Erden mit maximaler Dichte an aeroben Stick-

stoffsammlern und der Fähigkeit, bei Zusatz von Kohlenhydrat leicht Spontankulturen zu geben; 2. die wenig aktiven Erden mit sehr viel geringerem Gehalt an Azotobakter (mit Kieselsäuregelplatte bestimmt) und beschränkter oder mangelnder Fähigkeit zur Bildung von Spontankulturen; 3. die inaktiven Erden, die keine aeroben Stickstoffbakterien enthalten, also schon aus diesem Grund keine Spontankulturen geben können. Schließlich empfiehlt der Verf. für die Reinzüchtung und Fortzüchtung von Azotobakter keine Agar-, sondern Erdböden zu verwenden, für die er Vorschriften gibt. (I. vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **32**, 533.) *Kirchner* (Berlin-Dahlem).

Truffaut, Georges, et N. Bezssonoff: Influence de l'aluminium métallique sur l'activité des bactéries fixatrices d'azote. (Der Einfluß metallischen Aluminiums auf die Aktivität stickstoffbindender Bakterien). Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **182**, Nr. 10, S. 663—665. 1926.

In früheren Versuchen war festgestellt worden, daß Mais in stickstofffreier Nährlösung gezogen sich bis zur Reife entwickelt, wenn dem Medium Stickstoff-bindende Bakterien zugegeben werden. Bei wiederholten Versuchen wurden schlechtere Resultate erhalten. Um festzustellen, ob der neuerdings verwandte Sand oder die Berührung mit metallischem Aluminium, das bei der alten Apparatur verwandt worden war, an dem schlechten Wachstum die Schuld trug, wurde Clostridium pastorianium, Azotobacter chroococcum und Vinelandi sowie Bacillus Truffauti in Gegenwart und bei Fehlen von Aluminium und mit je einer der beiden Sandproben in zuckerhaltiger Nährlösung gezüchtet. Aluminium beförderte die Stickstoffassimilation deutlich. Von den beiden Sandproben schien diejenige, die weniger eisenhaltig war, günstiger zu wirken. *Alfred Klopstock* (Heidelberg).

Hilbig, Rolf: Der Einfluß der Bodenreaktion auf das Wachstum der Pflanzen. Botan. Arch. Bd. **15**, H. 5/6, S. 385—423. 1926.

Zu den Versuchen wurden 51 verschiedene Bodenarten — meist Böden, die von verschiedenen Gütern Ostpreußens als besonders säureverdächtig und kalkbedürftig geschickt wurden — verwandt. Bis auf einen Boden erwiesen sie sich als stark alkalisch. Für jeden Boden wurden 8 Gefäße angesetzt. Zur Vermeidung versauernder Wasserstagnation hatten die Gefäße einen durchlochten Boden. Das abfließende Wasser wurde zur Zurückführung etwa ausgewaschener Nährstoffe wieder beim nächsten Gießen zurückgegossen. Von den 8 Gefäßen wurden jedesmal 4 alkalisch, bzw. physiol. alkalisch, 4 sauer, bzw. physiol. sauer gedüngt. Versuchspflanzen waren je zur Hälfte jeder Boden- bzw. Düngungsart Hafer als säureliebende und Senf als säureempfindliche Pflanze (35 Pflanzen je Gefäß). Die Ernte wurde nach Trocknung im Trockenschrank bei 100° gewogen. Hafer wie Senf erwiesen sich in den ersten 14 Tagen auf allen Böden bis auf einen stark sauren Sandboden als unempfindlich gegen jede Bodenreaktion, offenbar infolge der von den Pflanzen selbst ausgehenden Pufferung. Die meisten Böden schwankten um den physiol. Neutralpunkt. Neben Wherrys Methode kamen bei den Bodenuntersuchungen in verschiedenen Zeiträumen die Chinhydron-Methode nach Billmann zur Verwendung. Auch die Azotobacter-Methode nach Christensen sowie die Salzsäureprobe wurden im Hinblick auf die Kalkfrage benutzt. Zur Bestimmung der Pufferwirkung der Bodenarten wurde mit der Methode von Arrhenius gearbeitet. Beim Vergleich der chemischen Untersuchung mit den physiologischen Beobachtungen während der Vegetationszeit, sowie den Ernteergebnissen in Gramm Trockensubstanz kann kein Zweifel bestehen, „daß zwischen der Pufferwirkung der Böden einerseits, sowie dem Wachstum der Pflanzen andererseits eine gute Übereinstimmung besteht. Besonders was die Schädigung durch Säure anbetrifft, lassen die Ergebnisse nichts zu wünschen übrig." Die Alkalischädigung konnte wegen der infolge Trübung der Lösungen schlechten Ablesung der Pufferwirkung nicht festgestellt werden, „dennoch wiesen im allgemeinen alle Böden, bei denen der Hafer, den wir ja als Indicator gegen Alkali verwendeten, auf alkalischer Düngung geschädigt war, eine geringe Pufferung gegen Alkali auf. Der Senf zeigte sich nur auf den ausgesprochen physiologisch alkalischen Böden auf alkalischer Düngung geschädigt". Als ein allgemeines Ergebnis der Arbeit, deren Einzelheiten im Original nachzulesen sind, wird eine direkte „Säuregefahr" für Ostpreußen verneint. Auch spiele die Kalkbedürftigkeit der Böden in bezug

auf die Bodenreaktion nur für einen geringen Teil der Böden eine Rolle. „Es scheint viel weniger die Frage der Kalkbedürftigkeit entscheidend zu sein — viel wichtiger erscheint uns die Aciditätsempfindlichkeit der anzubauenden Pflanzen, sowie die richtige Auswahl der Düngemittel bei gleichzeitiger Berücksichtigung der Größe der Pufferfläche der einzelnen Böden." *Gleisberg* (Ketzin a. H.).

Geisler, Sylvia: Soil reactions in relation to plant successions in the Cincinnati region. (Bodenreaktionen in Beziehung zu den aufeinanderfolgenden Pflanzenassoziationen im Gebiet von Cincinnati.) (*Botan. laborat., univ., Cincinnati.*) Ecology Bd. **7**, Nr. 2, S. 163—184. 1926.

Die Untersuchungen beziehen sich auf Stufen von Pflanzenassoziationen der Hochländer, der Abhänge und Schluchten, der Glazialterrassen und der Flutebenen. Nach Wherrys Methode der Bodenprüfung werden Bodenproben aus der Wurzelzone lufttrocken gemacht und im Verhältnis 1:4 mit Wasser aufgeschwemmt, worauf nicht die *p*H-Werte, sondern die spezifischen Reaktionen festgestellt werden. In zahlreichen Tabellen werden die Reaktionen für Pflanzentypen der verschiedenen untersuchten Assoziationen angegeben. Schon die Klimax der Pflanzenfolgen deutet die Bodenunterschiede an. In den Reaktionen jeder Pflanzenfolge ist ein vorherrschender Typ: saurer oder alkalischer. Die Böden der Hochlandfolgen sind sauer, verursacht durch fehlenden Abfluß und Durchlüftung. Alle Folgen, ausgenommen die Hochlandfolge, sind überwiegend alkalisch. Die Alkalität stammt vermutlich von den Untergrundfelsen: Ordovizischem Kalkstein und Kalkschiefer. In den früheren Stufen der Folgen ist der Untergrundeinfluß ausgesprochener. Die frühesten Stufen in jeder Folge haben eine engere Reaktionsbreite als die späteren: In der Hochlandfolge schwankt die Erststufe zwischen spez. Acidität 3 und neutral, in der Spitzenstufe zwischen Acidität 100 und Alkalität 10. In der Folge der Gehängeassoziationen sind die entsprechenden Werte für die Erststufe Alkalität 10 bis Alkalität 30, für die Spitzenstufe Acidität 100 bis Alkalität 10, d. h. es zeigt sich hier eine Abnahme der Alkalität. In den Geröllhängen herrscht Alkalität 10 vor. Ebenso liegt ein Anwachsen der Reaktionsbreite bei den Pflanzenfolgen der Tiefebenen vor. Viele geprüfte Spezies wurden unter breit variierenden Bodenbedingungen gefunden. Die Bodenreaktionen scheinen für die Verteilung der Spezies in der Gegend von Cincinnati bedeutungslos zu sein. Ebenso fehlt offenbar eine Parallelität zwischen den Pflanzenfolgen und der progressiven Änderung der Bodenreaktion bis auf die erwähnte Zunahme der Reaktionsbreite in den Spitzenassoziationen. *Gleisberg* (Ketzin a. H.).

Gericke, S.: Kann man den Kalkbedarf des Bodens durch die Feststellung der p_H-Zahl ermitteln? Illustr. landwirtschaftl. Zeit. Jg. **46**, Nr. 42, S. 526. 1926.

Trotzdem die Bestimmung der Wasserstoffionenkonzentration schon seit langem als eine nicht ausreichende Methode zur Feststellung des Kalkbedürfnisses eines Bodens erkannt ist, wird sie noch immer als ein solche verwendet. Verf. empfiehlt die Bestimmung der Austauschacidität nach Daikuhara als einen geeigneten Weg. *Oskar Schwartz* (Göttingen).

Howard, Albert: The cotton growing problems of the black soils in India. (Die Baumwollwachstumsprobleme der Schwarzerden in Indien.) (*Inst. of plant industry, Indore.*) Agricult. journ. of India Bd. **21**, Nr. 4, S. 318—320. 1926.

Da in der Gegend der zentralindischen Schwarzerdeböden künstliche Bewässerung noch wenig entwickelt ist, hängt dort die Baumwollernte vom Monsum ab. Auf den Alluvialböden Nordwestindiens ist dagegen Kanalbewässerung verbreitet, die eine Regulierung der Wasserzufuhr gestattet. Im Schwarzerdegebiet wirkt starker Regenfall verhängnisvoll infolge der Verhinderung der Durchlüftung und Sickerung, Beeinträchtigung der Bodenorganismen und Hemmung der Wurzelentwicklung. Am besten gedeiht die Baumwolle in der Schwarzerde bei gut verteiltem Regenfall unter dem Durchschnitt. Aus dieser Regenabhängigkeit ergeben sich die für die Baumwollkultur im Schwarzerdedistrikt drängendsten Probleme. Den Monsun beherrschen, erfordert die Bodenkolloide beherrschen. Dies wäre zu erreichen durch Oberflächendrainage zur Verhinderung lokaler Wasseranhäufung, z. B. durch Dammkultur, durch unterirdische Drainage und Benutzung von Flockungsstoffen. Zur Flockung von Bodenkolloiden ist Saflorkuchen geeignet, der außerdem verwertbaren Stickstoff zuführt. Vielleicht ist Karanj-Kuchen (Pongamia glabra) ähnlich wirksam. Die eigenartige Struktur der schwarzen

Erde verhindert die Schaffung von Brunnen, die zur Zucht höherstehender Baumwolltypen nötig wären. Es muß beachtet werden, daß der Roseumtyp nicht noch mehr die wertvolleren Malvi- und Banitypen verdrängt. *Gleisberg* (Ketzin a. H.).

Der Organismus und die organische Umwelt.

Biocoenosen.

● **Thienemann, August: Limnologie. Eine Einführung in die biologischen Probleme der Süßwasserforschung. (Jedermanns Bücherei. Abt.: Biologie. Hrsg. v. Walther Schoenichen.)** Breslau: Ferdinand Hirt 1926. 108 S. u. 35 Abb. geb. RM. 3.50.

Während die kurz zuvor in der Sammlung „Die Binnengewässer" erschienene Darstellung der Binnengewässer Mitteleuropas durch den gleichen Verf., die auch noch kein Lehrbuch sein will, doch eine streng systematische Behandlung der gesamten Limnologie ist, sucht das vorliegende, gefällig ausgestattete Büchlein an Hand weniger, größtenteils vom Verf. selbst untersuchter Beispiele in den Werdegang und die Problemstellung der modernen Limnologie einen weiteren Kreis einzuführen. Das Kapitel „Der Bergbach" behandelt zunächst die Rheomorphosen von Liponeura usw. als Einführung in das Formproblem, die Lebensgemeinschaften an Steinen und Wassermoosen als Einführung in biocönotische Fragen, und greift schließlich mit den Bachtricladen mitten in die vom Verf. besonders geförderte Stoffwechselökologie und Faunengeschichte hinein. Die drei folgenden Hauptabschnitte sind der Seebiologie gewidmet: Nach einer kurzen Darstellung der Uferzonation werden Wolterecks Untersuchungen über das Schweben und Schwimmen der Cladoceren besprochen. „Chironomus-Coregonus-Mysis" behandelt wiederum des Verf. eigene Untersuchungen über die Verbreitung der genannten Gattungen als Folge sowohl des Sauerstoffhaushaltes wie der Quartärgeschichte. Die Gründe für das Fehlen einer nach der Eiszeit zugewanderten Art an einem Biotop" werden im Anschluß an Herold zusammengestellt. Unter „Lebewelt und Umwelt in Wechselwirkung und als Einheit" wird zunächst der Stoffkreislauf im See (hauptsächlich nach Naumann und Alsterberg) behandelt, dann die Umgestaltung des Lebensraums durch die Lebewelt (Kalktuffbildung, Sedimentation usw.), und eine Übersicht über die 3 vom Verf. aufgestellten Seetypen schließt die Seekapitel ab. Aus der angewandten Limnologie wird die biologische Wasseranalyse auf Grund des Saprobiensystems von Kolkwitz und Marsson besprochen. Den Abschluß bilden die schon anderwärts veröffentlichte Übersicht der „drei Stufen der limnologischen Forschung" und ein kurzes Literaturverzeichnis. Das Buch wird besonders Geographen und Naturgeschichtslehrern gute Dienste leisten. *H. Gams* (Wasserburg a. B.).

Symbiose.

Frobisher jr., Martin: Observations on the relationship between a red torula and a mold pathogenic for Drosophila melanogaster. (Beobachtungen über die Beziehung zwischen einer roten Torula und einem pathogenen Schimmelpilz bei Drosophila melangogaster.) (*Dep. of pathol. a. bacteriol., Johns Hopkins univ., Baltimore.*) Biol. bull. of the marine biol. laborat. Bd. **51**, Nr. 3, S. 153—162. 1926.

In bestimmten, auf künstlichem Nährboden gezogenen Stämmen von Drosophila traten korallenrote Torulae auf der Oberfläche des Kulturmediums auf, die zunächst für eine Häufung pathogener Mikroorganismen gehalten wurden, da sämtliche Fliegen eingingen. Durch Kulturversuche ließ sich zeigen, daß die Torulae gewissen Hefen zuzusprechen waren, die, wenn sie mit den Hyphen von Penicillium glaucum zusammentrafen, gelbrote, harte und zähe Überzüge bildeten. Der Farbenumschlag der vorher nur schwach cremefarbenen Torulae beim Überwachsen mit Pilzhyphen erwies sich als durch die alkalische Reaktion der Hyphen bedingt. Wahrscheinlich wird der Tod der Fliegen durch die Torulae auf zweifache Weise verursacht. Einmal ballen sich Torulae und Hyphen — auch wenn sie getrennt verfüttert wurden — zusammen und sperren jeden weiteren Durchgang. Das andere Mal scheinen die Pilzhyphen in das Gewebe der Tiere selbst einzudringen. *Kröning* (Göttingen).

Seitz, Carl: Lebensgemeinschaft zwischen Korallenfischen und Seerosen. Blätter f. Aquarien- u. Terrarienkunde Jg. **37**, Nr. 17, S. 413—414. 1926.

Aus dem Freileben von Korallenfischen ist ein Zusammenleben von zwei Fischarten mit Seerosen bekannt, ohne daß der eigentliche Zweck bisher geklärt werden konnte. Als nun in des Berliner Aquarium eine Anzahl Samtkorallenfische, Premnas biaculeatus Bloch und Amphiprion percula Lac., gelangten, setzte man noch Seerosen hinzu. Die letzgenannten Fische, aus der Freiheit als Actinienfreunde bekannt, fraßen die Seerosen auf. Hingegen befreundeten sich die 3 Samtkorallenfische mit den restlichen Actinia equina. Die Fische legen sich mit der Breitseite ihres Körpers in die geöffneten Aktinien und schlagen dauernd in schlängelnden Bewegungen. Werden Regenwürmer in den Behälter geworfen, so tragen die Premnas die Würmer zu den Seerosen und speien sie auf den Tentakelkranz, bis die gesättigte Actinie nichts mehr annimmt; die Reste werden dann von den Fischen erfaßt und fortgetragen. Die Seerosen sind dank dieser Fütterung bedeutend größer als andere, nicht von den Fischen verpflegte. Die Premnas selbst suchen bei Streitigkeiten mit anderen Fischen niemals den Nesselschutz der Actinie auf; sie sind kräftige, wehrhafte Tiere.

Walter Bernhard Sachs (Berlin).

Parasitismus.

Massey, L. M.: Fusarium rot of gladiolus corms. (Fusarium-Fäule bei Gladiolenknollen.) Phytopathology Bd. **16**, Nr. 8, S. 509—523. 1926.

Verf. beschreibt als Erreger einer in Nordamerika weit verbreiteten Gladiolen-Trockenfäule die zur Elegans-Gruppe gehörige neue Varietät Fusarium oxysporum var. gladioli. Die Makrokonidien sollen etwas schlanker und zu einem höheren Prozentsatz 4 septiert sein als bei F. oxysporum. Das Wachstum wird auf der einen Seite durch $+5°$, auf der andern Seite durch $+35°$ begrenzt und hat sein Optimum bei 27,5°. Durch künstliche Infektion mit dem von Gladiolen gewonnenen Pilz konnten auf Kartoffelknollen leichte Verfärbungen, im übrigen aber keine pathologischen Veränderungen erzielt werden. Reinkulturen gediehen auf Kartoffel-, Mais-, Reis-, Hafer- und Bohnenagar. Tomaten, Solanum esculentum und Pfeffer konnten nicht infiziert werden, Gladiolen aber im Laboratorium, im Gewächshaus und im Freiland. Befall führt zu schwächlicher Entwicklung der Pflanzen, im Extrem zu völliger Mumifizierung der Knollen. Zur Bekämpfung wird luftige, trockene, erdfreie Überwinterung der Knollen, sorgfältiges Verlesen vor dem Pflanzen und Wechselwirtschaft mit 4—5jährigem Turnus empfohlen. *Blunck* (Kiel).

Sanford, G. B.: Some factors affecting the pathogenicity of Actinomyces scabies. (Einige Faktoren, welche die Pathogenität von Aktinomyces scabies betreffen.) Phytopathology Bd. **16**, Nr. 8, S. 525—547. 1926.

A. scabies, der Erreger des gemeinen Kartoffelschorfs, ist streng aerob, gedeiht am besten in einem Boden, dessen Feuchtigkeitsgehalt über dem Optimum des Pflanzenwachstums liegt, hat eine Vegetationsbreite von 8,5 (Optimum) bis herab zu 5,3 p_H und wächst bei Temperaturen zwischen 8 und 38° (Optimum 27°). Die Sporen bleiben bei 90° 10 Minuten keimfähig. Durch Gründüngung mit Roggen konnte der Schorfbefall nicht verringert werden. Abweichende Befunde möchte Sanford als Beeinflussung der Entwicklung von A. scabies durch antibiotische Eigenschaften im Boden vorherrschender Mikroorganismen erklären. *Blunck* (Kiel).

Vuillemin, Paul: La famille des sarcosporidies. Son étendue. Ses affinités. (Die Familie der Sarcosporidien. Ihre Ausdehnung und Beziehungen.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **182**, Nr. 15, S. 911—913. 1926.

Die widersprechenden Ansichten über die systematische Stellung der Sarcosporidien und über ihre Beziehungen zu anderen Protozoen beruhen auf einem Mißverständnis. Man nennt bei ihnen Sporogonie, was man bei den Coccidien, den Hämosporidien und anderen Sporozoen als Schizogonie bezeichnet. Schuld daran sind die unzureichenden Bezeichnungen für die Entwicklungsstadien der Sporozoen. Ethymologisch betrachtet bezeichnen die Termini Gametogonie, Sporogonie, Schizogonie drei Arten der Vermehrung bei einem und demselben Tier, eine sexuelle Vermehrung, eine Vermehrung durch Sporen und eine Vermehrung durch Teilung. Die Zellteilung ist eine allgemeine Wachstumserscheinung. Die Trennung der Teilungsprodukte ergibt keine neuen Tiere, sondern Bruchstücke eines Tieres, Merozoiten. Die Sporulation stellt einen Sonderfall

dar, wo die Wanderung der Merozoiten entweder passiv durch eine schützende Membran oder aktiv durch die Beweglichkeit der Merozoiten gesichert ist. Sie ist ein Mittel der Ausbreitung, nicht der Vermehrung. Was allen drei Stadien gemeinsam ist, ist nicht die Vermehrung (Gonie) sondern die Trennung (Schizie). Was das erstere von den beiden anderen unterscheidet ist, ein cytologisches Merkmal. Nach der Zahl der Chromosomen sind die Zellen in dem einen Fall einfach (haploid), in den andern doppelt (diploid). Was als Gametogonie bezeichnet wird, ist eine Haploschizie, was als Schizogonie und Sporogonie eine Diploschizie, wovon die Sporulation den ersten Akt darstellt. Danach entspricht die angebliche Sporogomie der Sarcosporidien dem zweiten Akt der Diploschizie (gemeinhin als Schizogonie bezeichnet), bei Coccidien und Hämosporidien. Die Ähnlichkeit mit der Sporulation der Coccidien ist trügerisch. Im Anfang des Schmarotzerlebens bildet eine Zelle eine Cyste erster Ordnung, ihre Teilungsprodukte Cysten zweiter Ordnung, die die Merozoiten enthalten; man hat diese Bildungen für Sporocysten erster und zweiter Ordnung und Sporozoiten gehalten. — Die eigentliche Sporulation von Sarcocystis ist nicht beobachtet. Genügend Anzeichen beweisen, daß sie sich im Anschluß an die Haploschizie und die Befruchtung wie bei den Coccidien außerhalb der Gewebe des Wirts vollzieht, sei es im Darm, sei es außerhalb des Wirts, wo die Fortpflanzungsstadien Dauerformen hervorbringen. Versuche von Nêgre beweisen, daß sich die widerstandsfähigen Sporocysten von Sarcocystis muris nicht parasitisch entwickeln. Das Parasitenstadium von Sarcocystis endet, wie das der Hämosporidien, bei den letzten Merozoiten, die im Aussehen nicht sonderlich von den Halbmonden bei Laverania abweichen. Auch sie stellen Fortpflanzungszellen dar, die noch diploid sind, und deren Teilung die ersten haploiden Elemente eines Tieres einer neuen Generation ergibt. Diese entsprechen Zeugiten nach der Definition Raciborskis. Der Zeugit ist das Gegenstück der Zygote, die die haploide Struktur der aus der Haploschizie hervorgehenden Gameten durch Vereinigung der väterlichen und mütterlichen Elemente durch die diploide ersetzt. Alle Tiere und Pflanzen nehmen von einem haploiden Stadium ihren Ausgang. Die Protozoen zeichnen sich durch die Trennung aller oder der meisten Zellen nach der Teilung aus, während sie bei den anderen Tieren und den meisten Pflanzen den Zusammenhang bewahren, mit Ausnahme der Merozoiten des Blutes und der Lymphe und der verschiedenen Propagations- und Fortpflanzungselemente. Haploschizie und Diploschizie sind also keine Besonderheiten der Protozoen; sie sind hier nur häufiger als der Zusammenhang der Teilungsprodukte. Die Aufeinanderfolge der Entwicklungsstadien von Rhinosporidium im Laufe des Parasitenlebens entspricht dem zweiten Akt der Diploschizie bei Sarcocystis. Demgemäß ist die Familie der Sarcosporidien in ihrem alten Umfang wiederherzustellen. Sie unterscheidet sich von den anderen Sporozoenfamilien nicht mehr als diese sich voneinander unterscheiden. *A. Arndt* (Rostock).

Coles, Alfred C.: Leptospira: Methods of examination: New habitat of free-living forms. (Leptospira; Auffindungsmethoden; neuer Aufenthaltsort der freilebenden Formen.) (*Roy. Victoria hosp. a. roy. nat. sanat., Bournemouth.*) Journ. of trop. med. a. hyg. Bd. **29**, Nr. 12, S. 170—176. 1926.

Nach einer Aufzählung der seither bekannten Spirochäten, sowohl der pathogenen als auch der Wasserspirochäten und der Fundorte beider Arten, wird die Spirochätenuntersuchung im Dunkelfeld ausführlich behandelt. Besonders hervorgehoben wird die Anlegung eines möglichst dünnen Ausstriches für jede Spirochätenuntersuchung. Eine Methode, die sich dem Verf. bei vielen Untersuchungen bewährt hat, wird genau beschrieben:

Ein Tropfen des spirochätenhaltigen wäßrigen Materials wird auf einen mit Schlemmkreide gut polierten Objektträger gebracht, so daß er sich von selbst über den ganzen Objektträger in dünner Schicht ausbreitet, dann wird er ohne Deckglas mit Trockensystem untersucht (8 mm-Objektiv, Okular Nr. 2). Die Spirochäten können, solange das Wasser noch nicht verdunstet ist, in beweglichem Zustand gesehen werden. Ist die Schicht eingetrocknet, so kann der Ausstrich noch gefärbt werden. Von Färbemethoden ist die Giemsafärbung erwähnt;

auf eine der Fontanaschen ähnliche Silberimprägnation wird näher eingegangen. Der trockene dünne Objektträgerausstrich wird für 3—5 Stunden in eine Lösung von Acid. tannic. 5, Acid. carbolic. 1 in Aqua dest. 100 gebracht; dann wird er nach Abspülen mit Wasser mit einigen Tropfen einer Silberlösung bedeckt (deren Zubereitung: zu $2^1/_2$proz. bis 5proz. Arg.-nitric.-Lösung in destilliertem Wasser einige Tropfen Liqu. ammon. fort., bis der Niederschlag sich gerade auflöst, dann wieder einige Tropfen Arg.-nitric.-Lösung, bis die Flüssigkeit gerade leicht getrübt ist). Diese Silberlösung läßt man 3—5 Minuten einwirken; dann abspülen mit destilliertem Wasser; die Spirochäten können dann gefärbt im Mikroskop betrachtet werden. Zur Haltbarmachung dieser Imprägnation kann noch ein Aufenthalt in einem Tonfixierbad folgen. Die Silberfärbung hat sich nur für Wasserspirochäten bewährt. Der Darstellung von Spirochäten mittels des Tuschetropfens zieht Verf. die Vermischung mit einem Tropfen Nigrosin vor.

Nach Mitteilung über Befunde von Spirochäten in der Niere der gemeinen Ratte, in den Nieren von Hunden, die an infektiöser Gelbsucht litten, und über Spirochäten, die sich in jedem stehenden Gewässer finden, berichtet Verf. über den neuen Fundort von Spirochäten, eine Aufschwemmung von abgefallenen, welken Blättern. Die Spirochäten finden sich demnach in großer Anzahl in der Umgebung des Menschen vor; es gehört eine uns bis jetzt noch unbekannte Bedingung dazu, daß sie für Mensch und Tier pathogen werden. Verf. zweifelt nicht daran, daß eine Anzahl von Krankheiten, die seither als Erkältungen oder Influenza angesehen wurden, eine Form der Weilschen Krankheit ohne Gelbsucht darstellen und von Spirochäten hervorgerufen werden. Über die feinere Struktur wird mitgeteilt, daß alle Spirochäten eine oder zwei Geißeln am Ende besitzen, die Verf. in gefärbten und Nigrosinpräparaten festgestellt hat. Die Spirochaeta buccalis soll sogar eine Menge kurzer Geißeln im Verlauf ihres Körpers haben. In der ganzen Länge des Körpers der Spirochaeta pallida befinden sich eine Anzahl Granula, so daß damit gerechnet werden muß, daß die Spirochäten in Sporen- und Granulaform vorkommen, wofür die geringe Zahl von Spirochäten, die oft in Primäraffekten oder besonders beim Gelbfieber gefunden werden, sprechen würde.

Mayser (Stuttgart).

Jirovec, O.: Beitrag zu den Blutparasiten unserer einheimischen Fische. (*Zool. Inst., Univ. Prag.*) Arch. f. Protistenkunde Bd. **55**, H. 1, S. 168—172. 1926.

Im Blute dreier Karpfen gleicher Herkunft wurden — in wenigen Exemplaren intracellulär, meist frei — Parasiten gefunden, die vielleicht zu den Hämogregarinen gehören, aber auch Entwicklungsstadien von Cnidosporidien sein könnten (? Ref.). Nur im gefärbten Präparat studiert. *Plehn* (München).

Hegner, R. W., and Mary Stuart Mac Dougall: Modifying the course of infections with bird malaria by changing the sugar content of the blood. (Prelim. report.) (Modifizierung des Infektionsverlaufs bei Vogelmalaria durch Veränderung des Zuckergehalts des Blutes. [Vorläufige Mitteilung.]) (*Dep. of med. zool., school of hyg. a. public health, Johns Hopkins univ., Baltimore.*) Americ. journ. of hyg. Bd. **6**, Nr. 4, S. 602—609. 1926.

Um den Einfluß der Veränderung des Zuckergehaltes im Blut auf den Infektionsverlauf bei der Vogelmalaria zu untersuchen, wurden infizierte Kanarienvögel entweder mit Zuckerlösung gefüttert, oder es wurde ihnen intraperitoneal Insulin injiziert. Blutzuckerbestimmungen wurden nicht ausgeführt. Die Zuckerfütterung ergab deutlich eine Begünstigung der Parasitenentwicklung. Die Vögel starben entweder nach kurzer Infektionsdauer oder es traten schneller als bei den Kontrolltieren Rückfälle auf, die meist zum Tode führten. Die Versuche mit Insulin hatten kein eindeutiges Ergebnis. Der Infektionsverlauf war zwar durchweg leicht, aber so, wie er auch bei unbehandelten Vögeln vorkommt. *E. Reichenow* (Hamburg).

Becker, Elery R.: Detection of intestinal protozoan infections by the cultivation method. (Die Ermittlung von Darminfektionen mit parasitischen Protozoen durch das Kultivierungsverfahren.) Journ. of parasitol. Bd. **12**, Nr. 4, S. 219—220. 1926.

Verf. untersuchte den Stuhl von 103 Kranken. In den Ausstrichpräparaten wurde gefunden: Entamoeba coli 38mal, Endolimax nana 2mal, Entomoeba histolytica 2mal, Jodamoeba bütschlii 1mal, Giardia (Lamblia) intestinalis 2mal, Chilo-

mastix mesnili 5mal, Trichomonas hominis 2mal. Bei der Kultivierung erschien Chilomastix nur in zwei Kulturen, dagegen trat Trichomonas in drei Kulturen auf. Verf. zieht daraus den Schluß, daß das Kulturverfahren bei der Auffindung von Trichomonas im Stuhl dem Ausstrichpräparat überlegen sei, während zur Auffindung von Chilomastix beide Methoden nebeneinander zu benutzen seien. *Arndt* (Rostock).

Christophers, S. R., H. E. Shortt and P. J. Barraud: The morphology and life cycle of the parasite of Indian kala-azar in culture. (Morphologie und Lebenszyklus des Parasiten des indischen Kala-Azar in der Kultur.) Indian med. research memoirs Jg. **1926**, Nr. 4, S. 19—54. 1926.

Das Ausgangsmaterial für die Kulturen des Kala-Azar-Erregers wurde durch Milz- oder Leberpunktion gewonnen. Die meister der über 300 untersuchten Fälle gaben bei der Kultivierung ein positives Resultat. Die Züchtung erfolgte auf dem NNN-Medium (nach dem Rezept von Shortt 1923). Die Kulturen wurden bei 22—24° gehalten. Die Untersuchungen erstreckten sich nur auf die Ausgangskulturen, Unterkulturen wurden nicht berücksichtigt. Verff. geben eine eingehende, durch schematische Zeichnungen und zahlreiche Abbildungen nach Präparaten unterstützte Darstellung des Baus der Flagellatenform des Parasiten in den Kulturen, eine Beschreibung der Teilung und der verschiedenen in den Kulturen auftretenden Formen des Parasiten und gewisser Kulturerscheinungen und einen Überblick über den Lebenszyklus des Parasiten in der Kultur. Der Kern erscheint in mannigfachen Variationen. Sehr häufig findet sich ein stäbchenförmiges Gebilde im Kern, das als Centrodesmose angesprochen wird. Körnchen in Ein- oder Zweizahl, die mit der dem stäbchenförmigen Gebilde in Zusammenhang stehen, werden als Zentriolen gedeutet. Am Bewegungsapparat werden freie Geißel und Kinetoplast unterschieden. Der letztere besteht aus Geißelvakuole, Parabasalkörper, Rhizoplast und Blepharoplast. Neu ist die Beobachtung, daß eine axostylartige Bildung bei Herpetomonas donovani vorhanden ist, die eine oberflächlich gelegene Struktur darstellt. Bei der Teilung erfolgt zuerst die Teilung des Parabasalkörpers, dann die Bildung eines neuen Rhizoplasten und die Entwicklung der neuen Geißel, weiterhin die Kernteilung und schließlich die Körperteilung. In den Kulturen lassen sich folgende Formen des Parasiten unterscheiden: 1. unveränderte Leishman-Donovankörper, 2. Formen mit Geißelbildung, 3. gedrungene begeißelte Formen, 4. spindelförmige Vermehrungsformen, 5. reife Flagellaten, 6. kugelige oder subglobuläre unbegeißelte Formen und 7. Degenerationsformen, die in der genannten Reihenfolge nacheinander in den Kulturen auftreten. — Als besondere Kulturerscheinungen, die in Mikrokulturen und hängenden Tropfen verfolgt wurden, finden sich: Gruppenbildung, die durch aufeinanderfolgende Teilungen eines einzelnen Parasiten erfolgt; Agglomeration, wobei unter weiterer Teilung der agglomerierten Flagellaten regelmäßige kugelige Gebilde entstehen, in denen die Flagellaten in der Weise angeordnet sind, daß das Hinterende nach dem Zentrum, die Geißel nach der Peripherie der Kugel hin gerichtet ist; lockere Verbände von Flagellaten in unregelmäßiger Anordnung (tangles) und Parallelstellung zahlreicher Flagellaten an den Rändern von Flüssigkeitströpfchen senkrecht zum Rand (Pallisadenbildung). In gut wachsenden Kulturen auf dem NNN-Medium findet sich um den 7. Tag an der Berührungsstelle von festem Medium und Glas unter der Oberfläche des Kondenswassers eine rahmartige blasse Linie („weiße Linie"), die aus Massen von Flagellaten besteht. Zu erwähnen ist noch das Vorkommen einer matrixartigen Substanz, die von den Flagellaten ausgeschieden wird. Cysten wurden in den Kulturen nicht beobachtet. *A. Arndt* (Rostock).

Christophers, S. R., H. E. Shortt and P. J. Barraud: Temperature in relation to culture of Herpetomonas donovani on NNN medium. (Über die Bedeutung der Temperatur bei der Kultivierung von Herpetomonas donovani auf dem NNN-Medium.) Indian med. research memoirs Jg. **1926**, Nr. 4, S. 55—59. 1926.

Die Temperaturgrenzen, innerhalb deren eine Entwicklung von Herpetomonas donovani auf dem NNN-Medium stattfand, waren 16 und 34°. Der Entwicklungsmodus

der Kulturen blieb innerhalb dieser Temperaturen der gleiche; Unterschiede zeigten sich nur in der Vermehrungsgeschwindigkeit der Flagellaten und der Entwicklungsgeschwindigkeit und der Lebensdauer der Kulturen. Die verschiedenen Stämme zeigten gewisse Unterschiede bei der Kultur; einige erschienen widerstandsfähiger als andere. Reichliches Wachstum der Kulturen fand bei Temperaturen zwischen 22 und 30° statt. Alle Stämme entwickelten sich bei 28° gut. Kultivierbarkeit bei 28° galt als eines der Unterscheidungsmerkmale zwischen H. tropica und H. donovani. Bezüglich des Parasiten der in Assam vorkommenden Form von Kala-Azar besteht ein solcher Unterschied nicht. Das Temperaturintervall, innerhalb dessen eine Kultivierung von H. donovani möglich ist, zeigt keine Beziehungen zur Bluttemperatur von Warmblütern. Es ist jedoch nicht wesentlich verschieden von den normalen Temperaturen tropischer und subtropischer Gegenden, entspricht im besonderen den in Assam gefundenen Temperaturen ziemlich genau. Was also die Temperatur angeht, so kann sie nicht als Grund dafür angesehen werden, daß die Entwicklung des Kala-Azar-Parasiten notwendig im Darm eines Insektes erfolgen müsse. *A. Arndt* (Rostock).

Christophers, S. R., H. E. Shortt and P. J. Barraud: The effect of salt solutions of different concentrations on the parasite of Indian kala-azar. (Der Einfluß von Salzlösungen verschiedener Konzentration auf den Parasiten des indischen Kala-Azar.) Indian med. research memoirs Jg. **1926**, Nr. 4, S. 61—66. 1926.

Die Untersuchungen der Verff. zeigten, daß die Flagellatenform des Kala-Azar-Erregers gegenüber Änderungen des osmotischen Druckes ziemlich unempfindlich und bei verhältnismäßig niedriger Salzkonzentration zu kultivieren ist, doch ist es nicht wahrscheinlich, daß eine Vermehrung oder auch nur ein Weiterleben in Wasser möglich wäre. Milch, die auf Grund ihrer Salzkonzentration in Betracht kommen könnte, scheint kein geeignetes Kulturmedium für den Parasiten zu sein. *A. Arndt* (Rostock).

Travassos, Lauro: Entwicklung des Rhabdias fülleborni n. sp. (*Parasitol. Laborat., Univ. S. Paulo.*) Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. **30**, H. 9, S. 594—602. 1926.

Die Entwicklung einer neuen Rhabdias- (Angiostomum-) Art aus Bufo marinus (Brasilien) verläuft grundsätzlich gleichartig mit derjenigen von Rh. (A.) nigrovenosa des Frosches: Wechsel zwischen freilebender, getrenntgeschlechtlicher und parasitischer hermaphroditischer Generation, Infektion des Wirts durch die Haut. Die Geschlechtstiere beider Formen und einige Larvenstadien werden beschrieben und abgebildet. *Wülker* (Frankfurt a. M.).

Sjöberg, Agnes: Die bei Rindern im Verdauungstraktus vorkommenden Nematoden. Ihre Diagnostik, klinisch-pathologischen Symptome und Therapie. (*Inst. f. allg. Zool. u. Parasitenk., tierärztl. Hochsch., Wien.*) Wien. tierärztl. Monatsschr. Jg. **13**, H. 10/11, S. 513—569. 1926.

Nach einer allgemeinen Einleitung über die Anatomie und Embryologie der Rindernematoden folgt die Beschreibung der angetroffenen 27 Arten, wovon eine neue Art, Ostertagia lyrata. Gefunden wurden Vertreter der Gattungen Strongyloides, Trichuris, Capillaria, Oesophagostomum, Chabertia, Gaigeria, Bunostomum, Haemonchus, Ostertagia, Cooperia, Trichostrongylus, Nematodirus, Mecistocirrus, Ascaris, Gongylonema, Parabronema. Klinischer Teil. Gute Abbildungen. *G. Stiasny-Wynhoff* (Leiden, Holland).

Biogeographie.

(*Umwelteinflüsse nach geographischen Gegenden. Erdgeschichtliche Beziehungen der Flora und Fauna; Vorkommen und Verbreitung der Pflanzen und Tiere nach bestimmten Gegenden; Tierwanderung.*)

Malcuit, G.: Les associations végétales des falaises du Boulonnais. (Die Pflanzenassoziationen der Felsküste der Umgebung von Boulogne.) Rev. gén. de botan. Bd. 38, Nr. 453, S. 481—509. 1926.

Die Felsküste von Boulogne erstreckt sich von Pointe de la Courte Dune im Norden über 10 km lang bis zum Dorfe Equihen. Sie besteht aus jurassischen Schichten, die stellenweise von Kreide überlagert sind, und zeigen infolge alter Hebungen einen stufenförmigen Abfall gegen das Meer, die untere Stufe liegt an der Grenze zwischen den

Jura- und Kreideschichten, die obere stammt aus dem Tertiär. Die Jahrestemperatur des Gebietes beträgt 10,3°, die Sommertemperatur 17,4°, die Wintertemperatur +2,9°. Die Niederschlagsmenge beträgt 631—872 mm. Die Pflanzendecke besteht an ausgesprochen hygrophilen Standorten aus einer oft dürftig ausgebildeten Cirsium palustre-Assoziation, an den ausgesprochen trockenen Stellen wie an auftauchenden abgescheuerten Felsblöcken, am Saum von dem Wind exponierten Geröllhaufen tritt eine wohl charakterisierte Armeria maritima-Hieracium Pilosella-Assoziation auf. Außerhalb dieser Assoziationen findet man eine bunt zusammengesetzte Pflanzengesellschaft, die bald der einen, bald der anderen der genannten Assoziationen ähnelt. An Stellen, wo Wasseransammlungen sich finden, trifft man Kolonien von Triglochia palustre, Equisetum palustre, Phragmites und diversen Juncusarten; an sandigen Stellen Inseln von Agropyrum pycnanthum oder A. junceum. Die Hieracium Pilosella-Armeria maritima-Assoziation weist folgende Charakterarten auf: Festuca rubra pruinosa, Brachypodium pinnatum, Catapodium loliaceum, Scleropoa rigida, Silene maritima, Sedum acre, Armeria maritima, Thymus Serpyllum s. l., Hieracium Pilosella s. l., Cirsium acaule, Linum catharticum, Medicago lupulina subvar. eriocarpa, Anthyllis Vulneraria Subsp. maritima, Vicia sativa Subsp. angustifolia, Leontodon nudicaule Subsp. taraxacoides, Euphrasia stricta. Von den zusammensetzenden Arten sind Chamaephyten 14,75%, Hemikryptophyten 63,9%, Geophyten 9,84%, Therophyten 11,4%. Die Cirsium-palustre-Assoziation hat folgende Charakterarten: Cirsium palustre, Rhinanthus maior, Hippophaë rhamnoides, Festuca arundinacea, Carex laevigata, Apium graveolens, Pulicaria dysenterica, Equisetum palustre und Orchis maculata. Das biologische Spektrum ist folgendes: Nano-Phanerophyten 10,90%, Chamaephyten 1,81%, Hemikryptophyten 67,27%, Geophyten 14,54%, Therophyten 5,45%. Im folgenden werden diese beiden Assoziationen und ihre Varianten in den sechs Sektoren, in die der Autor das Gebiet geteilt hat, eingehend geschildert. *A. Hayek* (Wien).

Malta, N., und J. Strautmanis: Übersicht der Moosflora des ostbaltischen Gebietes I. (Allgemeine Bemerkungen und Lebermoose.) Acta horti botan. univ. Latviensis Bd. **1**, Nr. 2, S. 115—142. 1926.

Das ostbaltische Gebiet im Vergleich mit den angrenzenden Ländern Osteuropas gilt als relativ gut erforschtes. In den letzten Jahren haben die verdienstvollen Verff. mit Hilfe Studierender der Universität die Moosflora obigen Gebietes, besonders aber die Lettlands, eifrig erforscht. Da seit Girgensohn (1860) nichts Zusammenfassendes publiziert worden ist, hielten es die Verff. für notwendig, diese Zusammenstellung zu veröffentlichen. Sie zählen die a) nördlichen montanen und östlichen (S. 115—117), b) die westlichen und südlichen Elemente (S. 117—121) auf. (Besonders hervorzuheben ist von den südlichen Elementen: Cinclidotus danubicus Schiffn. et Baumg. [bisher aus Deutschösterreich und aus Ungarn bekannt; determ. vom Herrn Hofrat Jul. Baumgartner approbata].) Im systematischen Teile (S. 123 bis 140) zählen die Verff. in der Reihenfolge und Nomenklatur des Werkes von Karl Müller, und zwar 110 Arten. Die Seiten 140—142 enthalten ein Literaturverzeichnis und S. 142 einen Auszug in lettischer Sprache. *Györffy* (Szeged).

Firbas, Franz: Über einige hochgelegene Moore Vorarlbergs und ihre Stellung in der regionalen Waldgeschichte Mitteleuropas. Zeitschr. f. Botanik Bd. **18**, H. 10, S. 545—587. 1926.

Verf. hat im Jahre 1925 mehrere alpine Moore in Vorarlberg pollenanalytisch untersucht und kam zu folgenden Ergebnissen: Das Moor unter der Bieler Höhe im obersten Illtal in 1980 m Höhe, liegt heute über der bei 1960 m liegenden Baumgrenze und auch über dem Krummholzgürtel, doch steigt letzterer in kaum 1 km Entfernung bis 2020 m an. Das Moor zeigt mit Calluna, Vaccinien und Cladonien bewachsene Bulte aus Sphagnum acutifolium und Polytrichum strictum, die allmählich in Alpenweiden übergehen und in tieferen Lagen stark erodiert sind, wo sich dann flechtenreiche Trichophorum-austriacum und Nardus stricta-Deschampsia caepitosa-Assoziationen zeigen, an deren Stelle an den erodierten und vernäßten Flächen eine nackte Trichophorum-austriacum- und Eriophorum-Assoziation ohne regenerative Torfbildung tritt. Zu unterst (1,25 m Tiefe) zeigt sich Radizellentorf, darüber Schichten mit deutlicher Regenerationsstruktur (Eriophorum vaginatum, Carex limosa, viele Moose) und mit Scheuchzeris palustris, Pinus cembra, P. montana, Picea excelsa, Menyanthes, die heute im Moor nicht mehr vorkommen. Das Pollendiagramm zeigt zu Beginn eine Kiefern-Haselzeit noch ohne Fichte, in der in der untersten Schichte der Haselpollen das auffallend hohe Maxi-

mum von 28,7% erreicht. Erst in 0,85 m Tiefe beginnt eine Fichtenzeit, in der die Kiefer (Pinus montana oder silvestris) stark zurücktritt, und Hasel, Linde und Ulme rasch schwinden, während gleich nach der Fichte die Tanne und (nur in Spuren) die Buche erscheint. Auch Pinus cf. cembra, die in der Kiefern-Haselperiode hinter dem übrigen Pinuspollen zurücktritt, steigt in der Fichtenzeit bis zu 35% an. Aus dem reichlichen Auftreten von Haselpollen in der Kieferzeit schließt Verf., daß die Hasel damals bis mindestens 1800 m M.H. angestiegen sein muß, also das Klima weit wärmer gewesen sein muß als heute. Die Moorbildung muß hier wenigstens der borealen und atlantischen Periode angehören; nachdem aber an den Fermuntseen in 1728 m Moränen liegen, die vielleicht dem Daunstadium zuzurechnen sind, war zu dieser Zeit das oberste Illtal vom Gletscher bedeckt und kann der Beginn der Moorbildung auch hier erst nach dem Daunstadium eingesetzt haben. Das Moor am Zeinisjoch in 1820 m M.H. ist weniger stark erodiert, aber frühere Pinus-montana-Bestände sind offensichtlich abgeholzt; die Bulten tragen flechtenreiche Trichophorum-austriacum-Assoziation, die bei Vernässung in die nackte Trichophorum-austriacum-Assoziation übergeht, in den Schlenken ist Carex limosa häufig, doch zeigt sich auch hier keine ausgesprochene Regeneration des Moores. Die pollenanalytische Untersuchung ergab ähnliche Verhältnisse wie am Zeinisjoch, auf die Kiefernperiode, in der nur gegen Ende ein schwaches Corylus-Maximum nachweisbar ist, folgt in den obersten Schichten (bis 20 cm Tiefe) die Fichten- und Tannenperiode, mit der die Moorbildung abgeschlossen zu sein scheint. Das Moor im Riedboden bei Dalaas liegt an der Waldgrenze in 1870 m, ist von Krummholzbeständen mit vereinzelten Fichten umgeben und zeigt auch wieder Abtragungs- und Vernässungsflächen, welch letztere eine moosarme Carex-rostrata-limosa-Assoziation tragen. Die untersten Schichten bestehen aus Riedtorf, die oberen aus stark zersetztem Eriophorum-Sphagnum-Torf. Das Diagramm verweist die Moorbildung wieder in die Kiefer-Hasel- und Fichtenzeit, und zwar den Beginn in die Zeit des Anstiegs der hier auffallend hohe Werte erreichenden Haselkurve, welche uns zwingen, die Höchstgrenze der Verbreitung der Hasel in dieser Zeit nicht unter 1800 m (gegen 1350—1400 m heute) zu verlegen. In den oberen Schichten herrscht wieder die Fichte vor. Das stark devastierte, von Beständen von Pinus montana und Aleus viridis umgebene Talstufenmoor des Alfenzbaches am Arlberg (1700 m) enthält auffallend viel Alnuspollen, ferner Fichte und in den oberen Schichten viel Pinus (wohl montana); Abies, Fagus, Corylus treten stark zurück, Pinus Cembra und Tilia sind nur in Spuren nachzuweisen. Das Moor über dem Tilisunasee in 2200 m ist angeblich das höchste in den Ostalpen. Es ist stark überrieselt und zeigt nur wenig Züge einer Moorvegetation (Drepanocladus revolvens, Aulacomnium palustre, Eriophorum angustifolium und Scheuchzeri), hingegen eine reiche Schneetälchenflora (Polytrichum sexangelare, Salix herbacea, Soldanella pusilla usw.). Über dem den Untergrund bildenden graublauen Ton liegt Radizellentorf mit zahlreichen Resten von Equisetum limosum, darüber eine zersetzte Eriophorumschicht mit zahlreichen Holzresten von Salix (herbacea?) und darüber sandigen Ton. In allen Schichten dominiert weitaus der Fichtenpollen, was dafür spricht, daß das Moor, analog dem Moor auf dem Moserboden, seinerzeit noch im Bereich des Fichtengürtels lag, was aber nur möglich ist, wenn die Waldgrenze damals 300—400 m höher verlief als heute, es beweist dies also, daß die Moorbildung auch hier in die postglaziale Wärmezeit fällt. Alle diese hochgelegenen Moore Vorarlbergs sind demnach Bildungen einer postglazialen Wärmezeit, die mit einer (nur am Zeinisjoch nachweisbaren) Kiefernzeit beginnt, auf welche eine ausgesprochene Kiefern-Haselzeit folgt. Diese geht in eine Fichtenzeit über, zu deren Beginn schon Tanne und Buche erscheinen. Zur Fichten- und zur Kiefern-Haselzeit lag die obere Waldgrenze bedeutend höher als jetzt. Eine Zuordnung dieser Waldperiodenfolge in das Blytt-Sernandersche System stößt auf Schwierigkeiten, da in diesen hohen Lagen die Trockenperioden kaum erkennbar sind, in Analogie mit den Ergebnissen der Mooruntersuchungen im Schwarzwald- und Bodenseegebiet kann man jedoch die Kiefer-Haselzeit als boreal, die Fichtenzeit als atlantisch auffassen. Hinsichtlich des Verhaltens zu den glazialen Rückzugsstadien spricht auch hier manches dafür, daß die boreale Zeit erst in die Zeit nach dem Daunstadium fällt. Was die Aufeinanderfolge der Einwanderungszeiten der Baumarten betrifft, ist für die Vorarlberger Moore charakteristisch, daß, ähnlich wie im Schwarzwald- und Bodenseegebiet die Fichte erst nach der Hasel, Ulme und Linde, mit ihr aber zugleich schon Tanne und Buche erscheinen, während weiter im Osten die Fichte der Tanne und Buche deutlich vorauseilt. Daß dies darauf zurückzuführen sei, daß die Fichte östlich der Alpen ihr Refugium zur Eiszeit hatte, und demnach in den östlichen Teilen der Alpen früher erscheinen konnte, ist nicht stichhaltig, denn die Fichte ist aus dem Glazial mehrfach aus Westeuropa nachgewiesen selbst aus Gebieten, wo sie heute fehlt. Es ist daher auch merkwürdig, daß die Fichte nach Skandinavien bei ihrer postglazialen Einwanderung nicht von Südwesten, sondern von Nordosten her gelangte. Wahrscheinlich sind die klimatischen Verhältnisse im Postglazial an dem Verschwinden der Fichte im Westen schuld, doch sind zur Klärung dieser Frage noch eingehende Untersuchungen speziell in Frankreich nötig. Auffallend ist auch das Fehlen der Erlen in den ältesten Birken- und Kiefernzeiten nördlich der Alpen. Jedenfalls spielen auch hier ebenso wie beim Zurückdrängen der Fichte die klimatischen Verhältnisse während der Eiszeit eine Rolle. *A. Hayek* (Wien).

Setchell, William Albert: Phytogeographical notes on Tahiti. I. Land vegetation. (Pflanzengeographische Bemerkungen über Tahiti. I. Die Landvegetation.) Univ. of California publ. in botany Bd. **12**, Nr. 7, S. 241—290. 1926.

Die Tahiti-Inseln liegen nahe dem Südrand der Tropenzone. Die Temperatur sinkt zum mindesten an der Küste kaum jemals unter 15°, übersteigt aber auch nicht 35°. Die Regenmenge beträgt im Jahre bis über 2000 mm, mit einer ausgesprochenen Trockenzeit in den Monaten Juni bis August. Der Boden ist vulkanisch. Die Vegetation gliedert sich in die der Küstenebene, die der offenen Abhänge und die der tiefer eingeschnittenen Täler. Die Strandregion ist durch Bäume charakterisiert, wie Cocos nucifera, Pandanusarten, Calophyllum Inophyllum („Tamanu", der nicht mehr in solchen Riesenexemplaren vorkommt wie ehedem), Barringtonia asiatica u. a. Auch Typha domingensis und Hibiscus tiliaceus bedecken größere Strecken. Auf sandigen Stellen findet man Ipomaea Pes caprae, Canavalia microcarpa und Vigna marina. An wenigen Stellen, und vielleicht nur eingeschleppt, trifft man auf eine sonst für die Atolle charakteristische Flora aus Tournefortia argentea, Lepidium piscidium usw. Weiter landeinwärts breiten sich Kulturen aus, besonders von Cocos, Zuckerrohr, Bataten, Brotfruchtbäumen, Jams und Kaffee, ferner verschiedene Fruchtbäume, wie Bananen, Mangobäume, Citrus, Spondias dulcis usw. Die früher häufig gebaute Tacca pinnatifida sieht man jetzt selten. Außerdem werden mannigfache Schattenbäume und Ziergehölze kultiviert. An den Abhängen herrscht in tieferen Lagen Dickicht aus Lantana, Guiaven oder Dicranopteris linearis vor. In mittlerer Höhe dominiert Dicranopteris linearis („Gleichenia dichotomia"), begleitet von Dodonaea viscosa, Metrosideros collina oder Stenolobium stans und bildet ausgedehnte xerophile Bestände. In Höhen über 5000 Fuß sind ebenfalls Pteridophyten vorherrschend, so Lycopodium cernuum und L. volubile, Lygodium, Gleichenia, von sonstigen Pflanzen Metrosideros, Vaccinien usw. In den Tälern und Schluchten ist die Vegetation mesophytisch. Hier sind auch die meisten endemischen Arten zu finden. Charakteristisch sind Baumfarne wie Cyatthea affinis, mit Epiphyten, eigentümliche Arten von Peperomia, Piper, Elatostoma, Langeveldia, Psychotria, Celtis usw., und zahlreiche Farne (Ophioderma, Psilotum, Selaginella, Hymenophyllaceen). Als sekundäre Formationen sind Citrusassoziationen und Bestände von Musa Fehi zu nennen. Die Vegetation der Stufe über 5000 Fuß ist noch wenig erforscht. Verschiedene Sträucher sind von den Autoren angeführt, von Bäumen insbesondere Fitchia nutans. Was die Verteilung der einzelnen Arten über Tahiti und die benachbarten Inseln und Inselgruppen betrifft, läßt sich diese aus nachfolgender Tabelle entnehmen.

	Spermatophyten			Pteridophyten			Gefäßpflanzen im ganzen		
	Arten	Endemisch	Gemeinsam mit Tahiti	Arten	Endemisch	Gemeinsam mit Tahiti	Arten	Endemisch	Gemeinsam mit Tahiti
Tahiti	330	127	330	158	17	158	488	144	—
Moorea	20	6	14	13	0	13	33	6	—
Huahine	1	0	1	1	0	1	2	0	—
Raiatea	1	1	0	3	0	3	4	1	—
Borabora	9	1	8	2	0	2	11	1	—
Gesellschaftsinseln	368	135	—	158	17	—	526	152	—
Roratonga	—	—	—	—	—	—	235	18	167
Marquesas	129	14	96	9	0	9	138	—	105

Die Endemismen von Tahiti können nur im Zusammenhang mit denen der benachbarten Inseln bzw. Inselgruppen, Marquesas-Inseln, Tuamotu und Rarotonga, behandelt werden. Endemische Genera sind Fitchia, eine baumförmige Composite, die Campanulaceen Sclerotheca und Apetahia, die Apocynacee Lepinea, die Rubiacee Hitoa und vielleicht auch die Orchidee Moerenhontia. Im ganzen sind von den Gesellschaftsinseln 147 endemische Blütenpflanzen und 15 Pteridophyten beschrieben, was 41 bzw. 15% der Gesamtartenzahl entspricht. Die weitaus größte Mehrzahl dieser Endemiten hat verwandte Arten im indomalayischen, weniger im antarktischen Florengebiet, nur vereinzelte (1 bzw. 2 Arten) weisen auf eine boreale bzw. neotropische Verwandtschaft hin. Die übrigen Bewohner des Gebietes sind zu fast gleichen Teilen von pantropischer, paläotropischer und polynesischer Verbreitung, nur vereinzelte Arten sind kosmopolitisch, neuseeländisch oder neotropisch, etwa 19 Arten sind eingeschleppt. Im allgemeinen kann man annehmen, daß die Flora von Tahiti einerseits von einer Tertiärflora des antarktischen Kontinents, andererseits von der indomalayischen Flora abstammt. Die Annahme einer Einwanderung über das Meer hinweg stößt auf keine größeren Schwierigkeiten als die von geologischen Veränderungen, die die Einwanderung der Vorfahren der heutigen Flora ermöglicht hätten. Die zwei Hauptrichtungen der Einwanderung, die angenommen werden müssen, sind einerseits ostwärts über den pazifischen Ozean, andererseits entlang von Vogelwanderstraßen zwischen dem tertiären antarktischen Kontinent und den nördlich davon gelegenen Ländern. Die Verbreitung von Pflanzen durch Wind und Vögel wird durch zyklonische Stürme erleichtert. Weder geologische noch pflanzengeographische

Tatsachen zwingen zur Annahme von einstigen Landverbindungen zwischen den Gesellschaftsinseln und den benachbarten Inselgruppen. *A. Hayek* (Wien).

Erdtman, G.: Die pliozäne und quartäre Geschichte der britischen Vegetation. Svensk botan. tidskr. Bd. **20**, H. 2, S. 237—250. 1926. (Schwedisch.)

Verf. gibt eine Zusammenstellung zur Einführung in das Studium der postmiozänen Florengeschichte der britischen Inseln. Pliozäne und interglaziale Pflanzenfunde werden nach C. Reid und E. M. Reid referiert. Über Postarktikum wird hauptsächlich an Hand pollenstatistischer Untersuchungen berichtet. Das Moor Chat Noss unfern Manchester zeigt folgende Einwanderungsfolge der Waldbäume: Zuerst Betula, Pinus und Salix, dann der Reihe nach Corylus, Ulmus, Quercus, Alnus, Tibia und Fagus. Das Haselpollen erreicht sehr früh ein ausgesprochenes Maximum (Haselzeit), auch das Pollen der Kiefer zeigt große Frequenz im ersten Abschnitt des Postarktikums. Nach dem Erscheinen des Lindenpollens tritt es nur mehr minder sporadisch auf. Zuletzt werden die reichen Gelegenheiten besprochen, die sich für Verknüpfungen zwischen Vegetationsgeschichte und archäologischen nebst geologischen Entwicklungsstufen darbieten. Einige Resultate derartiger Verknüpfungen werden präliminar hervorgelegt. *Stålfelt* (Stockholm).

Thienemann, August: Hydrobiologische Untersuchungen an den kalten Quellen und Bächen der Halbinsel Jasmund auf Rügen. Nebst einem Anhang: Zur Kenntnis der Diplopodenfauna Rügens. Von W. Bigler. (*Hydrobiol. Anst., Kaiser Wilhelm-Ges., Plön.*) Arch. f. Hydrobiol. Bd. **17**, H. 2, S. 221—336. 1926.

Verf. behandelt hier neuerlich ein Gebiet, in welchem er schon vor 20 Jahren erfolgreich tätig war und durch den Nachweis von Planaria alpina in den kalten Quellen Rügens und die daran geknüpften Erwägungen über die Wanderungsgeschichte der Bachtricladen der tiergeographischen Erforschung Norddeutschlands neue Perspektiven eröffnet hat. Auch die vorliegende Arbeit geht über den Rahmen einer hydrobiologischen Lokalaufnahme weit hinaus und behandelt an der Hand des untersuchten Gebietes die Besiedlung der Quellen Mitteleuropas im allgemeinen. Die durchwegs durch einen hohen Ca-Gehalt ausgezeichneten Wasserläufe Jasmunds entspringen in Quellmooren oder in Quellwiesen und stürzen, bis auf wenige Ausnahmen, nach einer kürzeren oder längeren Strecke ruhigen Laufes durch tief in die Kreidefelsen der Küste eingegrabene Schluchten in die Ostsee. Da in diesen Schluchten reichlich Grundwasser führende Schichten angeschnitten werden, zeigen diese Bäche die paradoxe Erscheinung, im Unterlauf weit kälteres Wasser zu führen als im Oberlauf. Dazu kommen noch kleinere, vielfach in zirkusartigen Erosionskesseln des Steilufers entspringende Bäche, häufig mit reich entwickelten Cratoneurontuffen, dann unmittelbar am Ufer austretende, im Sommer z. T. austrocknende Quellen, ferner kalte Quellen des Binnenlandes sowie eurytherme Quellwiesen in den Senken, schließlich die kalten Waldquellen (von Dwasiden bis zum Lenzer Bach), die faunistisch eine Sonderstellung einnehmen. Die Fauna der Wasserläufe Rügens ist wie die aller Gebiete, welche mit nordischem Eis bedeckt waren, relativ artenarm, eine Erscheinung, die auf die Schwierigkeiten einer flußabwärts gerichteten Wanderung durch positiv rheotropische Tiere und auf die Tatsache zurückzuführen sein dürfte, daß die nach der Eiszeit mit lockeren Sedimenten bedeckte norddeutsche Ebene für viele petrohile Arten eine unüberschreitbare Schranke bildete. Interessante Biotope bilden zwei vom Verf. aufgefundene Schwefelquellen, die eine reiche Fülle pflanzlicher Schwefelorganismen beherbergen, während im Gegensatz dazu die Fauna aus euryöcischen Ubiquisten besteht, typische Quellformen jedoch fehlen. Eine gewisse Sonderstellung nimmt faunistisch das Gebiet des Steinbaches ein, der einen weit größeren Arten- und Individuenreichtum als alle anderen Gewässer Rügens aufweist. Zahlreiche Interferometer- (Konzentrations-) und p_H-Messungen des Verf. beweisen, daß der Grund für diese Erscheinung wohl nicht in einer verschiedenen physikalisch-chemischen Beschaffenheit des Milieus, sondern vielmehr in einer günstigeren Erhaltungsfähigkeit der Fauna zu suchen ist.

Der Steinbach mündet nämlich in ungestörtem Lauf an einer Anlandungsküste ins Meer, während die anderen Bäche ihr Bett in die ständig abbröckelnde und der Zerstörung anheimfallende Abrasionsküste SW von Saßnitz eingraben, deren von Jahr zu Jahr feststellbare Veränderungen einer reichen Besiedlung entgegenwirken. Sehr eingehend wird die tiergeographische Stellung der Rügener Quellfauna und jener der europäischen Quellen überhaupt an der Hand der drei bestuntersuchten Tiergruppen, der Entomostraken, Trichopteren und Hydracarinen besprochen. Von den Entomostraken sind fast alle von den Alpen bis nach Fennoskandia verbreitet, sie gehörten der glazialen Mischfauna in den nicht vereisten Teilen Mitteleuropas an. Nur zwei Arten, Scottia browniana und Canthocamptus wierzejskii stellen postglaziale, östliche Einwanderer dar. Bei den Trichopteren können drei Gruppen unterschieden werden: Die eine ist von den Alpen bis Fennoskandia und die britischen Inseln verbreitet, sie gehörte ebenfalls der glazialen Mischfauna an. Eine zweite zeigt eine Verbreitung vom Südfuß der Alpen bis Mitteldeutschland. Diese Arten dürften sich während der Eiszeit im wesentlichen südlich der Alpen gehalten haben und von dort westlich und östlich um die Alpen herum nach Norden gewandert sein. Eine dritte Gruppe schließlich ist in den Alpen, Mitteldeutschland und Großbritannien vorhanden, fehlt jedoch in Fennoskandia. Auch diese Arten müssen während der Eiszeit am Rande der alpinen Gletscher gelebt haben und postglazial hauptsächlich in nordwestlicher Richtung gewandert sein, so daß sie die Nordküste Westeuropas zu einer Zeit erreichten, wo die britischen Inseln noch mit dem Festland in Verbindung waren. Ähnlich wie bei den Trichopteren, nur noch etwas weiter differenziert, liegen die Verhältnisse bei den Hydracarinen. Auf Grund dieser Betrachtungen, in Anlehnung an andere Autoren, unterscheidet Verf. als „progressiv bzw. westprogressiv präglaziales Element" jene Formen, die aus der glazialen Mischfauna nach Norden bzw. Nordwesten gewandert sind, als „präglazial nordisches Element" jene, die den Rand des nördlichen Eises bewohnten und daher im wesentlichen eine nördliche Verteilung zeigen, als „präglazial alpines Element" jene, die am Rande der alpinen Gletscher ihren Sitz hatten und postglazial entweder dort verblieben oder nur wenig nach Norden vorstießen. Die Inselnatur Rügens prägt sich in seiner Quellfauna nicht aus, da sie nur Formen enthält, die am benachbarten Festland auch vorkommen. In einem besonderen Abschnitt berichtet Verf. über interessante Einbürgerungsversuche von Bachtricladen auf Rügen bzw. in Holstein. Die Einbürgerung von Planaria gonocephala im Tribberbach auf Rügen ist vollkommen geglückt, doch ging die Ausbreitung in den ersten Jahren sehr langsam, später, sobald eine große Individuenzahl vorhanden war, rasch vonstatten. Die Verpflanzung von Planaria alpina in holsteinsche Quellen gelang leicht, während die Einbürgerung von Polycoelis cornuta Schwierigkeiten bereitete. Auf Rügen gelang sie überhaupt nicht, wohl aber glückte ein Versuch in Holstein. Dabei konnte Verf. feststellen, daß die getrennt vorkommenden, sich einerseits nur ungeschlechtlich, andererseits auch geschlechtlich fortpflanzenden Kolonien dieser Art nicht milieubedingt sind, sondern verschiedene Rassen darstellen. Den Abschluß der Arbeit bilden eingehende Listen aller bisher in den Quellen Jasmunds beobachteten Tiere. Als Anhang schließt sich ein Beitrag zur Kenntnis der Diplopodenfauna Rügens von W. Bigler an. Auch hier finden sich keine durch die insulare Lage bedingten Abweichungen von der Fauna des benachbarten Festlandes. *Ruttner* (Lunz am See).

Woronichin, N. N.: Grundriß der Algen-Vegetation des Kaukasus. Arch. f. Hydrobiol. Bd. **17**, H. 2, S. 183—220. 1926.

Die Arbeit ist die Wiedergabe eines Vortrages, gehalten auf der 3. Internationalen Limnologentagung in Leningrad im Jahre 1925. Woronichin gibt zunächst eine willkommene Übersicht über die algologische Literatur des Gebietes, um sich dann eigenen Untersuchungen zuzuwenden. Er verzichtet auf eine floristische Aufzählung der aufgefundenen Arten, muß auch auf eine Schilderung nach Assoziationen verzichten, weil hierfür die Grundlagen (physikalisch-chemische Verhältnisse der Ge-

wässer und klimatologische und meteorologische Daten) fehlen. Mit aller Schärfe betont W., daß die Algen sehr empfindlich gegenüber den Standortsfaktoren sind. Verf. begnügt sich mit der Schilderung der Algenvegetation der Gewässertypen und zieht Vergleiche mit ähnlichen Gewässertypen der mitteleuropäischen Tiefebenen und Gebirge. 5 Tabellen der an charakteristischen Stellen gefundenen Algentypen beschließen die Arbeit. *G. Schellenberg* (Göttingen).

Jumelle, Henri: Les ravenea, palmiers de Madagascar. (Die Arten der Palmengattung Ravenea aus Madagaskar.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **183**, Nr. 13, S. 525—528. 1926.

Die bisher recht wenig bekannte Palmengattung Ravenea, von der man bis 1913 nur zwei Arten kannte, wird eingehend charakterisiert. Sie umfaßt auf Madagaskar sieben Arten, nämlich R. glauca, R. robusta, R. rivularis, R. madagascariensis, R. sambiranensis, R. latisecta, und R. amara. Die Arten werden kurz charakterisiert, ihre einheimischen Namen und ihre Verwendung angegeben. *A. Hayek* (Wien).

Popov, P.: Erforschung des Phlebotomus in Rußland. Russkij žurnal tropičeskoj mediciny Jg. **1926**, Nr. 4, S. 29—48. 1926. (Russisch.)

Phlebotomus ist der Überträger des Papatazi-Fiebers und wird auch verdächtigt Leishmaniosen der Haut und die Kala-azar-Krankheit zu übertragen. In Rußland kommt er in der Krim, auf dem Kaukasus, in Turkestan und in Buchara vor, so daß ein weites Feld für seine Bekämpfung vorhanden ist. Verf. gibt eine gute Bestimmungstabelle an, und eine Beschreibung der äußeren und inneren Organisation von Phlebotomus mit Angaben über die Präparierung und die Fixierung einzelner Organe und ganzer Tiere. Außerdem eine Übersicht über die geographische Verbreitung. *A. Luntz* (Berlin-Dahlem).

Stefanski, Witold: Sur les nématodes libres des torrents de Sinaia (Roumanie). Note prélim. (Über die freilebenden Nematoden der Gebirgsbäche von Sinaia.) (*Stat. zool., Sinaia.*) Internat. Rev. d. ges. Hydrobiol. u. Hydrogr. Bd. **15**, H. 5/6, S. 347—357. 1926.

Verf. vergleicht die von ihm bereits 1924 untersuchte Nematodenfauna der Sturzbäche aus dem Tatragebiet (Zakopane) mit jener von Sinaia in Rumänien. Diese Gebiete entsprechen einander ungefähr klimatologisch. In Sinaia wurden 8 Bäche (55 Proben, 455 ccm) untersucht, die 1003 Individuen lieferten, deren Bestimmung 25 Arten und 12 Genera ergab, darunter 5 für Rumänien neue Arten. Auffällig ist das zahlenmäßige Überwiegen von Diplogaster nudicapitatus (30,4% aller Nematoden, 7 Proben aus dem untersten Bach), das durch fäulnisfähige Stoffe (Wasserverschmutzung) bedingt wird. Die übrigen häufigsten Arten stimmen in den Vergleichsgebieten überein, nur der Grad der Häufigkeit ist verschieden. Ein Vergleich mit der durch Micoletzky (1917) untersuchten Bukowina (3000 Individuen, 58 Arten), zeigt, daß Rumänien noch immer nicht genügend auf freilebende Nematoden hin durchforscht ist. *Micoletzky* (Innsbruck).

Swarth, Harry S.: Report on a collection of birds and mammals from the Atlin region, Northern British Columbia. (Bericht über eine Sammlung von Vögeln und Säugetieren aus der Atlin-Region, nördl. Britisch-Columbia.) (*Museum of vertebrate zool., univ. of California, Berkeley.*) Univ. of California publ. in zool. Bd. **30**, Nr. 4, S. 51—162. 1926.

Der Verf. gibt eine Beschreibung der im Sommer 1924 von dem „Museum of Vertebrate Zoology" in den nordwestlichen Teil von Britisch-Columbien ausgerüsteten Expedition sowie eine von guten Photographien begleitete Charakteristik der Hauptsammelplätze (Carcross, Atlin, Otter Creek). Faunistisch erweist sich die Atlinregion als südliche Fortsetzung des von den Tiergeographen als Yukonregion bezeichneten Gebietes. Die systematische Beschreibung der Ausbeute bildet den Hauptteil der Arbeit. Auf 4 Verbreitungskarten wird die räumliche Verteilung bemerkenswerter Subspezies dargestellt. *F. Pass* (Breslau).

Mercier, Arm.: Le temps influence-t-il la migration des oiseaux? (Beeinflußt die Witterung die Wanderungen der Vögel?) La nature Jg. **54**, Nr. 2742, S. 266—269. 1926.

Verf. stellt die von Defant, Schenk, Braun, Hegyfoky, Bretscher, Thienemann und Weigold geäußerten Ansichten über den Einfluß der Witterung

bzw. der einzelnen Faktoren, Luftdruck, Temperatur, Wind usw. zusammen und kommt zu dem Ergebnis, daß die Witterung keinen maßgeblichen Einfluß auf die Wanderungen der Vögel übt; höchstens können die Wanderbewegungen durch Nebel, Sturm, Wetterstürze, vor allem Schnee und Eis im Frühjahr aufgehalten werden. Das Maßgebliche findet Verf. in dem auf Grund physiologischer Prozesse zu bestimmter Zeit einsetzenden Instinkt. Leider sind der Arbeit keinerlei Angaben über die benutzte Literatur beigegeben, meine 1926 erschienene Arbeit über die Wanderungen der Vögel scheint dem Verf. noch unbekannt gewesen zu sein. *Horst Wachs* (Rostock).

Monographien einzelner Arten und Gruppen.

● **Gemeinhardt, Konrad: Die Gattung Synedra in systematischer, cytologischer und ökologischer Beziehung. (Pflanzenforschung. Hrsg. v. R. Kolkwitz. H. 6.)** Jena: Gustav Fischer 1926. 88 S. u. 4 Taf. RM. 6.—.

Im ersten Kapitel vorliegender Arbeit wird die Systematik dieser Gattung behandelt, wobei auf die Standortsangaben und Synonymie sehr gewissenhaft Rechnung getragen wird. Die Gattung als solche wird in 3 Sektionen eingeteilt, und zwar in Eusynedra, Ardissonia und Toxarium, wobei sich Verf. in bezug auf die zwei letzteren hauptsächlich auf die Literatur stützen konnte: Am Schluß des systematischen Teiles folgt noch eine Aufzählung von Arten, die der Verf. aus der Gattung streicht. Die Kernteilung wurde bei Synedra ulna, S. pulchella und S. affinis beobachtet. Leider konnten nicht alle Stadien der Mitose verfolgt werden, so daß das Bild, das Verf. entwirft, etwas lückenhaft ist. Vor allem fällt die undeutliche Differenzierung der Chromosomen sowie der Mangel einer Zentralspindel auf. Sehr interessant ist auch die Angabe des Verf., daß er keine Antesporenbildung bei dieser Gattung nachweisen konnte; sie scheint entweder gar nicht oder nur unter ganz besonderen Umständen in der Natur vorzukommen. Die regulatorische Verwertung scheint auf einem anderen Wege zu erfolgen, den er bei S. ulna selbst beobachten konnte. Es handelt sich um Individuen, die eine abweichende Gestalt aufweisen und offenbar die Fähigkeit eines nachträglichen Wachstums besitzen. Er nennt diese Formen, die seinerzeit von Hustedt als „Sporangialstadien" bezeichnet wurden, „Regenerationsformen". Es folgen dann ausführliche Angaben über die Chromatophoren sowie über Einschlüsse, von denen er dem Volutin und Öl eine besondere Aufmerksamkeit widmet. Im Schlußkapitel wird die Ökologie behandelt, wobei die geographische Verbreitung, das Vorkommen sowie die physikalischen Verhältnisse verschiedener Standorte durchbesprochen werden. *B. Schussnig* (Wien).

Marcus, Ernst: Beobachtungen und Versuche an lebenden Süßwasserbryozoen. Zool. Jahrb., Abt. f. Systematik, Ökol. u. Geogr. d. Tiere Bd. **52**, H. 4, S. 279—350. 1926.

Es werden hier mehrere neue und ergänzende Beobachtungen an lebenden Süßwasserbryozoen mitgeteilt. Zuerst wird Rat über die Aquarienhaltung und Fütterung gegeben. Die Gefräßigkeit ist groß und die Ausnützung der Nahrung ist wenig intensiv. Die Nahrung verbleibt 1 Stunde im Darmtraktus bei Plumatella repens und Cristatella. Der vorderste Teil des Verdauungstraktus reagiert alkalisch; der mittlere, eigentlich verdauende, sauer; der letzte neutral oder sauer. In einem Kapitel wird die ungeschlechtliche Fortpflanzung und Degeneration behandelt. Von Interesse ist, daß bei den Phylactolaemen regenerative Knospen, der „totalen Regeneration" der Gymnolaemen entsprechend, auftreten. Über die Keimung der Statoblasten scheint es sichergestellt zu sein, daß zwei Statoblastengenerationen in einem Jahr auftreten können. Über die Sinnesphysiologie der Larve liegen interessante Beobachtungen vor. Die Versuche zeigen, daß die Larven sehr O_2-bedürftig sind. Eine Aerotaxis kam jedoch in den Versuchen nicht zum Ausdruck. Die negative Phototaxis ist der negativen Geotaxis übergeordnet. Die Larven von Pl. fungosa zeigen eine Reaktion auf thermi-

schen Reiz, indem bei 38° eine „Schreckreaktionszone" für sie liegt. Die starke negative Geotaxis läßt sie jedoch in noch wärmere, letale Temperaturen aufsteigen. Ein larvales Nervensystem ist nachgewiesen, welches bei der Metamorphose zugrunde geht. Über glatte und quergestreifte Muskulatur liegen bei den Bryozoen uneinheitliche Angaben vor. Der Verf. hat gezeigt, daß die Autozooecien glatt, die Avicular- und Vibracularmuskeln glatt oder quergestreift sind. Die Koloniebewegung von Cristatella wird speziell durch die Hautmuskulatur der Sohle bewirkt. Die Kolonien sind negativ phototaktisch. Junge Kolonien sind schwach positiv geotaktisch. Eine positive Aerotaxis ist nicht vorhanden. Der Verf. hat auch Versuche über den mechanischen Sinn ausgeführt. Die Tiere reagieren schneller bei Reizung am Cystid als bei einer Reizung der Tentakel. Bei sämtlichen untersuchten Süßwasserbryozoen wird der auf ein Polypid ausgeübte mechanische Reiz nur von diesem beantwortet. Wird eine Cystidstelle gereizt, so invaginieren auch die in weiterem Umkreis stehenden Polypide. Das Gewebe der Wachstumszone ist stark positiv thigmotrop. Versuche sind auch über den Erschütterungsreiz ausgeführt. Bezüglich des Temperatursinnes reagieren die Kolonien auf viel geringfügigere Erniedrigung als auf Erhöhung der Temperatur. Die Reaktion auf chemischen Reiz tritt bei den vier geprüften Geschmacksqualitäten ungefähr bei der auch vom Menschen geschmeckten Konzentration ein. *Sven Runnström.*

Lehmensick, Rudolf: Zur Biologie, Anatomie und Eireifung der Rädertiere. Untersuchungen an Asplanchna priodonta, Euchlanis triquetra Synchaeta pectinata und Polyarthra platyptera. (*Zool. Inst., Univ. Marburg.*) Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. **128**, H. 1, S. 37—113. 1926.

Einleitend hebt der Autor die Langeschen Thesen (1914) über die Fortpflanzungsverhältnisse hervor: Es gibt zwei Kategorien von Weibchen; solche, die auf parthenogenetischem Wege Weibchen erzeugen und solche, die parthenogenetisch Männchen hervorbringen. (Weibchen-Weibchen und Männchen-Weibchen = ♀♀ und ♂♀.) Nur die ♂♀ werden mit Erfolg befruchtet, die befruchteten Männcheneier werden zu Dauereiern. Neuere Arbeiten lassen erkennen, daß Kernvorgänge dabei eine Rolle spielen. Die Ovocytenkerne der ♀♀ sind Ruhekerne, die der ♂♀ weisen das für den Geschlechtskern typische Spiremstadium auf. Erstere werden als amiktische, die anderen als miktische Weibchen bezeichnet. Auch die Reifungsprozesse der beiden Weibchenarten sind verschieden, und zwar durch ihre Chromatinreifung. — Über die einzelnen Phasen und die feineren Strukturverhältnisse herrscht noch Unklarheit. Untersucht wurden Euchlanis triquetra, Synchaeta pectinata und Asplanchna priodonta, welche je nach Jahreszeit in der Umgebung Marburgs gefunden wurden. — Der erste Teil bringt Beiträge zur Biologie von Euchlanis. Es interessierte den Verf. vor allem die Lebensdauer bei richtiger Ernährung. Das Wachstum der amiktischen Eier wurde verfolgt und gemessen, und die Dauer der Embryonalentwicklung wurde festgestellt. Der Verf. fand, daß die miktischen Eier kleiner als die amiktischen sind (120 : 70). Sie werden auch in rascherer Folge gelegt. Es wurde ferner beobachtet, daß die miktischen Weibchen stets auf der Höhe einer Kultur auftreten, d. h. sie leiten deren Verfall ein. — Begattete miktische Weibchen sind erkennbar an ihrem auffallend dunklen Dotterstock. (Einlagerung fettiger Substanzen im Plasma!) Die Dauereier werden in langsamerer Folge hervorgebracht als die Subitaneier. Tabellen beweisen, daß auch die Entwicklung des Dauereies mehr Zeit in Anspruch nimmt als die des Subitaneies. Des weiteren erkennt der Autor entgegen der Ansicht verschiedener früherer Autoren wie Storch und Marinelli (vgl. Ber. Phys. **34**, 777) daß der Dotterstock sich nach Ausbildung eines einzigen Dauereies nicht erschöpft hat. Ein Brachionus urceolaris brachte in der Kultur 6 hervor. Die Dauer der Ruheperiode bei diesen Eiern liegt nach des Verf. Ergebnissen zwischen 1 und $1^1/_2$ Monaten, ist also großen Variationen unterworfen. Die Eier werden von den verschiedenen Weibchen zusammen zu einem Gelege zwischen Algenfäden u. a. abgesetzt. Das Wachstum gepanzerter Rädertiere wurde gemessen, und Kurven zeigen, daß, nach-

dem das Breitenwachstum beendet ist, das Längenwachstum weiter schreitet. — Unter dem Gesichtspunkte, daß ein Lebensgang bzw. die Lebensdauer nur dann normal ist, wenn alle „normalerweise in einem Leben auftretenden Vorgänge beobachtet sind", stellte Verf. die durchschnittliche Lebensdauer fest, und zwar sind es 21 Tage (siehe Tabellen). Gegen Ende, am 18. bis 19. Tage, treten typische Alterserscheinungen auf: Herabgesetzter Muskeltonus und dadurch veränderte Schwimmbewegungen, Trübung des durchsichtigen Körpers, verursacht durch mangelhafte Funktion des Exkretionssystems, Erschlaffen der Kaumuskulatur, Verschwinden des Dotterstockes und Zerfall der inneren Organe usw. Die Fruchtbarkeit setzt $3^1/_2$ Tage nach dem Schlüpfen ein, und 2—4 Tage vor dem Tode hört die Eiablage auf. Männchen leben bis zu 3 Tagen. Dauereier kommen jeden 2. bis 3. Tag zur Ablage. — Ernährung und Reifung des Rädertiereies. Verf. findet am Dotterstock 2 Gebilde, über deren Bedeutung positives nichts gesagt werden kann. Die früheren Befunde an Asplanchna, daß miktische und amiktische Weibchen voneinander typisch verschiedene Keimstöcke besitzen, treffen für Synchaeta pectinata mit Sicherheit nicht zu; auf gewissen Präparaten ist ein Unterschied zu erkennen. Euchlanis triquetra ist durch die wenig entwickelten Kernkappen daraufhin noch schwieriger zu unterscheiden. Es wird dann die bisher noch nicht gelöste Frage untersucht, auf welchem Wege das Ei vom Dotterstock aus ernährt wird. Bei verschiedenen Arten kam Verf. zu folgendem überall übereinstimmenden Resultat: Vom Dotterstock ragt ein Fortsatz in das Ei hinein. Oft zeigt der Zapfen eine ungewöhnliche Länge (Synchaeta). Bilder aus einem reichen Schnittmaterial belegen die Befunde. Diese direkte Verbindung ist schon frühzeitig festzustellen. Die Betrachtung der Eireifung läßt folgende Probleme hervortreten: Welche Struktur haben die Kerne der amiktischen Eier vor und während der Reifungsteilung? Zu welchem Zeitpunkte beginnen bei den amiktischen Eikernen die Prozesse der Prophase? Asplanchna pr. zeigt die Verhältnisse am klarsten. Beim amiktischen Ei lassen die jüngsten Stadien der Eikerne keine chromatischen Figuren erkennen. In keinem der Schnitt- und Totalpräparate begegnen dem Autor scharf umgrenzte Binnenkörper und helle „Randzonen". Später ist das Chromatin auf den Fäden in deutlichen Tröpfchen „perlschnurartig" aufgereiht. Bei den miktischen, den Dauereiern, ist ein „außerordentlich umfangreicher" Kern vorhanden mit dickem Spiremknäuel in regelmäßiger Form. Der typische Unterschied zwischen amiktischen und miktischen Ei besteht nach dem Verf. darin, daß bei dem einen das Chromatin sich schon frühzeitig zusammenballt zu einem Knäuel, während bei dem anderen die Verteilung homogen und gleichmäßig über den ganzen Kern ist. Dann ist die ungefähre Zahl der Chromosome festgestellt worden: 14—16 an der Zahl. Es wird ein Richtungskörper abgeschnürt, was zur späteren Folge nach sich zieht, daß die Membran „sichtlich stärker" wird. Im weiteren Verfolg der Abhandlung werden die Befunde Storchs, Tausons und Marinellis bestätigt. Im ganzen wurde der „atypische Verlauf der Prozesse vor der Bildung der Richtungsspindel im Kerne amiktischer Eier bestätigt". Während der Vorbereitung zur Spiremausbildung tritt in den amiktischen Eikernen von Asplanchna priodonta kein Binnenkörper auf, doch findet man diesen mit einiger Sicherheit bei Euchlanis. Synchaeta pectinata besitzt nahezu chromatinlose Eikerne, die im weiteren Verlaufe des Reifungsprozesses eine Längsstreckung durchmachen. Das Synchaeta pectinata-Ei fällt dem Verf. noch dadurch auf, daß in ihm sich ein Öltropfen befindet, der aber während des Reifungsprozesses sich auflöst. Eine atypische Gestalt weisen bei den Rädertieren auch die Richtungsspindeln auf, dadurch, daß der äußere Pol „wenig oder gar nicht zentriert ist". — Verdauungstraktus und Exkretionssystem von Synchaeta pectinata machen den III. Teil der Arbeit aus. Verf. glaubt, daß der „überraschend zart gebaute Kauapparat" nicht zur Zerkleinerung der Nahrung taucht, sondern die Aufgabe hat, die größeren Nahrungsbrocken in den Verdauungskanal zu schieben. Bis einschließlich des Enddarms wird eine Peristaltik festgestellt. Die Anordnung der Magenzellen ist regelmäßig, und auch Synchaeta

weist die Zellkonstanz auf, nämlich 32. In U-Form sind diese angeordnet. Der Oesophagus ist gegen den Magen durch einen Sphincter abgeschlossen. Die Magendrüsen liegen im Gegensatz zu Synchaeta bei Asplanchna nicht vor dem Magen, sondern sind ein „großes Stück an der dünnen Oesophaguswand hinaufgeschoben". Der Darmkanal von Synchaeta stellt eine Zwischenform zwischen dem normalen Darmtraktus und dem „abgeleiteten" von Asplanchna dar. Der Enddarm ist zartwandig und unbewimpert. In ihn münden noch zuerst der Ovidukt, dann der Ausführungsgang der contractilen Blase. Ein netzförmig ausgebreitetes Muskelsystem verursacht die Contractilität des ganzen Systems. Die Gefäßstämme des Exkretionssystems sind an der Magenwand festgewachsen und zeigen im Querschnitt zwei Öffnungen. *Ziegelmayer* (Scharfenberg).

Stiasny-Wijnhoff, Gerarda: The nemertea polystilifera of Naples. Pubbl. d. staz. zool. di Napoli Bd. 7, H. 1, S. 119—168. 1926.

Rein systematische Arbeit. Die Polystilifera umfassen nach den neueren Auffassungen sämtliche pelagische Nemertinen sowie die Vertreter der früheren Gattung Drepanophorus. Monographische Neubearbeitung der Mediterranen Polystilifera. Pelagische Nemertinen fehlen. Verf. weist in den bodenlebenden Polystilifera 2 Gruppen nach, welche sich unter anderem unterscheiden im Bau des Cerebralorganes. Die Inaequifurcata bilden die formenreichere, aber auch primitivere Gruppe, welche im Mittelmeer weniger Vertreter hat (2 Gattungen Paradrepanophorus n. g. und Drepanogigas n. g.). Die Aequifurcata sind die mehr spezialisierte und starre Gruppe mit beschränkterem Verbreitungsgebiet. Im Mittelmeer ist dieser Subtribus vertreten durch die Gattungen Drepanophorus s. str., Punnettia n. g. und Brinkmannia n. g., gehörend zu den beiden Familien der Brinkmannidae und Drepanophoridae s. str. Der anatomische Bau ist beschrieben und abgebildet von Drepanophorus rubrostriatus Hubrecht und D. spectabilis (Quatr.), Punnettia hubrechti n. sp., Brinkmannia mediterranea n. sp., Paradrepanophorus crassus (Quatr.), P. corallinicola n. sp., P. nisidensis (Hubr.), Drepanogigas albolineatus (Bürger). Bestimmungstabelle. Das Fehlen bathypelagischer Nemertinen, welche im nördlichen Atlantik allgemein sind, wird durch den unterseeischen Rücken bei Gibraltar erklärt. Die Aequifurcata sind nur bekannt aus dem indo-malayischen Archipel (Drepanophorus, Punnettia und andere Gattungen), aus dem Mediterranik, aus dem englischen Kanal und Westindien, haben also keine äquatoriale, sondern eine Thetisverbreitung.

G. Stiasny-Wynhoff (Leiden).

● **Hesse, P.: Die Nacktschnecken der palaearktischen Region. (Abh. d. Arch. f. Molluskenkunde. Hrsg. v. F. Haas u. W. Wenz. Bd. 2, H. 1.)** Frankfurt a. M.: Verl. d. dtsch. malakozool. Ges. 1926. 152 S. u. 2 Taf. RM. 6.—.

Seit Simroth und Pollonera ist im Studium der Anatomie und Systematik der paläarktischen Nacktschnecken ein gewisser Stillstand eingetreten. Der jetzige Zeitpunkt erschien daher dem Verf. für besonders geeignet, das bisher Geleistete zusammenzufassen und zu zeigen, ein wie weites Feld künftiger Forschung noch vorbehalten ist. Die behandelten Nacktschnecken werden in 3 Familien untergebracht, den Limacidae, Trigonochlamydidae und Arionidae, die natürlich im System an verschiedenen Stellen einzuordnen sind; gemeinsam ist ihnen nur der Mangel der äußeren Schale. Der erste Teil der Arbeit bringt eine Beschreibung und Klassifikation der Genera und Subgenera auf anatomischer Grundlage und macht auf die verschiedenen Lücken unserer Kenntnis besonders aufmerksam. Auch die Eingliederung der 3 Familien in das System der Stylommatophora wird besprochen. So steht die in die beiden Subfamilien Limacinae und Parmacellinae zu scheidende Familie Limacidae in mancher Hinsicht den Vitrinidae nahe. Von vielen Gruppen der Stylommatophoren haben sich einige Glieder abgezweigt und sind zu Raublungenschnecken geworden, die man früher, als die Form des Kiefers den wichtigsten Einteilungsgrund für die Systematik abgab, als Agnatha zusammenfaßte. Auch Nacktschnecken und solche Arten mit reduziertem Gehäuse sind darunter. Während z. B. Plutonia den Vitrinidae und Daudebardia den Zonitidae anzugliedern ist, schließen sich die Trigonochlamydidae in ihrer Verwandtschaft an die Limacidae an, besonders an Milax und Parmacella, und haben sich sehr wahrscheinlich von diesen abgezweigt, worauf bereits Simroth hingewiesen hat. Meines Erachtens stehen die Trigonochlamydidae den Parmacellinae sicher nicht ferner als diese den

Limacinae. Es ließe sich daher diese kleine Gruppe von Raublungenschnecken, die auf die Kaukasusländer und die unmittelbar sich anschließenden Gebiete beschränkt ist, vielleicht sogar als Subfamilie den Limacidae einfügen, entsprechend der die gleiche Lebensweise führenden Subfamilie Daudebardiinae der Zonitidae. Von den Arionidae, die in die 3 Subfamilien Binneyinae, Ariolimacinae und Arioninae gegliedert werden, kommt nur die letzte Unterfamilie, die als die am höchsten organisierte unter ihnen zu betrachten ist, in der paläarktischen Region vor. Pilsbry glaubt, diese Familie von den Endodontidae ableiten zu sollen. — Der zweite Teil der Arbeit gibt ein Verzeichnis der bis jetzt aus der paläarktischen Region beschriebenen Nacktschnecken, das 266 Arten aufzählt und das als Übersicht und Nachschlagewerk der teilweise sehr zerstreuten Literatur besonders wertvoll ist. Überhaupt bedeutet Hesses vorbildliche Arbeit eine besonders verdienstvolle Veröffentlichung, wichtig als Überblick über den bisherigen Stand der Kenntnis der paläarktischen Nacktschnecken und darüber, wo künftige Forschungen einzusetzen haben. Folgende neue Gruppen werden aufgestellt: Caspilimax, Typus Limax keyserlingi v. Mart.; Mesarion, Typus Arion subfuscus Drap.; Carinarion, Typus Arion circumscriptus Johnst.; Microarion, Typus Arion intermedius Norm. Eine Berichtigung von Druckfehlern der Arbeit gibt ihr Verf. im Archiv für Molluskenkunde 58, 234—235. 1926. *Caesar R. Boettger* (Frankfurt a. Oder).

● **Seitz, Adalbert: Die Groß-Schmetterlinge der Erde. Fauna africana. Liefg. 55. Exoten-Liefg. 395. Bd. 14.** Stuttgart: Alfred Kernen 1926. S. 33—56. RM. 3.—.

Die Lieferung 55 der Fauna Africana schließt zunächst die äthiopischen Zygaeniden ab. Es sind sämtlich Gattungen mit nur wenig Arten, und zwar: Malamblia Jord., Tascia Wkr., Syringura Holl., Tasema Wkr., Homophylotis Turner, Metanycles Btlr., Chalconycles Jord., Saliuncella Jord., Stenoprocris Hmps., Pollanisus Wkr., Caffricola Hmps. und Arctozygaena gen. nov. Ein wichtiges Unterscheidungsmerkmal bilden die Rippen auf Vorder- und Hinterflügeln, die bald getrennt, bald durch Queradern verbunden sind. Im Hinterflügel neigt Rippe 6 zur Reduktion. So fehlt sie bei Tasema, Homophyl., Metanycl., Chalconycl. (hier auch Rippe 5). Die Fühler sind mit Ausnahme von Arctozygaena wenigstens beim Männchen stets gekämmt, bei Chalconycles nur an der Spitze. Arctozygaena hat gezähnte Fühler. Die Färbung des Körpers und der Flügel ist bei fast allen ein schwarzbraun mit blaugrünlichem Metallglanz. Einige besitzen auf den Flügeln besondere Glasflecke. Metanycles flavibasis Hmps. ist durch orangegelbe Flügelwurzeln und Hinterleib auffallend. Abweichend gefärbt sind Caffricola und Arctozygaena: Flügel und Hinterleib teils schwarz, teils orangerot, ähnlich den Arctiiden. Es folgt ein alphabetisches Verzeichnis der beschriebenen Zygaenaarten mit Angabe der Zeitschrift, in der die Urbeschreibungen zu finden sind. — Die folgende Familie der Heterogynidae, ein Zweig des Zygaenidenstammes, weist wegen der starken Reduzierung der Weibchen auf Verwandtschaft mit den Psychiden hin. Die Raupen sind aber freilebend. In dem Verlauf der Rippen auf den Flügeln muß man sie von den Zygaeniden abtrennen. Es ist nur die Gattung Janseola Hopp. mit 2 Arten aus Transvaal bekannt. — Familie Syntomidae: Unter den afrikanischen Syntomiden findet sich eine Gruppe von Nachtfliegern (Metarctia und Balacra), die infolge ihrer Lebensweise nicht die bei Syntomiden sonst allgemein auftretenden Mimicryformen zeigen. Besonders häufig sind Syntomisarten im Ostsudan. In Südarabien und auf den Kap Verdischen Inseln konnten noch keine Syntomiden aufgefunden werden. Die Merkmale vieler Gattungen sind schon bei den Verwandten anderer Faunengebiete beschrieben worden. Psichotoë Bsd. und Eutomis Hbn. unterscheiden sich durch die Ausbildung der Sauger. Die Ceryx Wallgr.-Arten weisen auf enge Beziehungen zu Formen aus Neu-Guinea hin. Ähnlich ist Trichaeta Swh. (5 äthiopische Arten) besonders stark im malayischen Archipel vertreten. In ihrem Aussehen ähnelt Ceryx kleinen Syntomisformen. Myopsyche Hmps. ist eine rein äthiopische Gattung. Von Syntomis F. selbst sind 58 afrikanische Arten aufgeführt, die sich im habitus sehr nahe stehen. Sie ist über ganz Afrika verbreitet. Einige Spezies, wie S. alicia Btlr., cerbera L., lateralis Bsd., tritonia Hmps., congener Hmps. ähneln unserer einheimischen S. phegea. Es folgen Eressa Wkr. und Epitoxis Wallgr., durch verschiedene Ausbildung des Hinterflügelrandes getrennt. Stictonaclia Hmps., Pseudonaclia Btlr., Micronaclia Hmps. und Dysauxes Hbn., mit teils braunen, teils gelb gefleckten Vorderflügeln, besitzen jede ein verschiedenes Vorderflügelgeäder. Stictonaclia und Thyrosticta Hmps. sind rein madagassische Formen. Für die Gattungen Tritonaclia Hmps., Meganaclia Aur., Thyretes Bsd. ist die dünne Beschuppung ein gemeinsames Merkmal. Thyrogonia Hmps. hat nur eine besonders gekennzeichnete Art. Es schließen an 20 düster gefärbte Arten von Apisa Wkr. Sie bilden einen Übergang zu den Nachtformen: Metarctia Wkr. (39 Arten) und Ba-

lacra Wkr. Es sind düster und einfarbig gefärbte Falter, die keine Sauger besitzen. Beide Gattungen weisen schon Verwandtschaften zu den Arctiiden auf. Balacra hat kleinere Männchen als Weibchen. Am Schluß der Lieferung stehen noch Paramelisa Aur., Melisa Wkr. und Pseudmelisa Hmps., die alle mit wenig Arten den vorigen sehr nahe stehen. Tafeln liegen der Lieferung nicht bei. *Max Reichelt* (Leipzig).

● **Seitz, Adalbert: Die Groß-Schmetterlinge der Erde. Fauna americana. Liefg. 188 u. 189. Exoten-Liefg. 400 u. 401. Bd. 7.** Stuttgart: Alfred Kernen 1926. S. 293—308 u. 4 Taf. pro Liefg. RM. 3.—.

Die Lieferungen 188 und 189 setzen die Systematik der amerikanischen Noctuiden fort. Selicanis Sm. mit nur 1 amerikanischen Art besitzt verkümmerte Sauger, während diese bei Stibadium Grt., Emarginea Gn. und Bryolymnia Hmps gut entwickelt sind. Während bei Selicanis die Stirn glatt ist, haben die übrigen Vorsprünge an den Stirnrändern. Emarginea und Bryolymnia sind vorzugsweise tropische Formen. An Emarg. reihen sich Gonostygia Hmps. und Leucosigma Hmps. Bei diesen 3 Gattungen sind die Vorderflügel mehr oder weniger am Außenrande unter der Spitze ausgeschnitten. Calymniodes Hmps. ist eine sehr artenreiche Gattung (35). Die Arten sind meist schmalflüglig und sind von Mexiko an südwärts verbreitet, nur C. obliquirena ist nordamerikanisch. Ipimorpha Hbn. schließt sich eng an die vorige Gattung an. Sacadodes Dyar. mit S. pyralis verdient als Baumwollschädling Erwähnung. Zuerst auf Trinidad gefunden, scheint er doch noch weit nach Süden verbreitet zu sein. Mit Bagisara Wkr. beginnt Lieferung 189. Elydna Wkr., Closteromorpha Fedr., Neocalymnia Hmps., Chalcoecia Hmps. sind mit Bagisara verwandt und nur durch Stirnfortsatz oder verschieden lange Palpen getrennt. Closteromorpha hat im männlichen Geschlecht an den Hinterschienen ausstülpbare Duftschuppenbüschel als sekundäres Geschlechtsmerkmal. Die übrigen Gattungen, mit z. T. sehr wenig Arten, haben keine erwähnenswerten Besonderheiten, darum seien nur die Namen aufgezählt: Calymnia Hbn., Phaeoecia Dyar., Cirrhophanus Grt., Basilodes Gn., Chaemaeclea Grt., Calocea Dyar., Lythrodes Sm., Hoplolythra Hmps., Pumora Dyar., Argyrhoda Hmps., Satrapodes Hmps., Neophaeus Dyar., Chalcopasta Hmps., Rolua Dyar., Chalcamistis Dyar., Naumoegenia Grt., An Tafen liegen bei Nr. 36 Matopo-Aleptina, 37 Aleptina-Galgula, 38. Proxenus-Monodes, 39. Monodes-Namaugana.

Max Reichelt (Leipzig).

● **Evenius, Joachim: Unsere Honigbiene. Ihr Bau, ihr Leben und ihre Zucht. Mit einem Anhang über die Honigbiene in der Rechtspflege.** Berlin u. Bonn: Ferd. Dümmler 1926. VIII, 108 S. u. 36 Abb. geb. RM. 3.85.

Ein allgemein verständlich geschriebenes Werkchen für den Tierliebhaber, insbesondere aber für den Bienenzüchter, dem es darüber hinaus eine kurz gefaßte Anleitung für Zucht und Pflege der Bienen bietet. Da die neuesten Ergebnisse der Bienenkunde berücksichtigt sind, findet auch der Biologe viel Wertvolles. *Himmer.*

Heldt, M. H.: Thon rouge. Résumé de nos connaissances actuelles sur le thon rouge (Orcynus thynnus L.). (Der Rote Thunfisch. Zusammenfassung unserer gegenwärtigen Kenntnisse über den Roten Thunfisch. [Orcynus thynnus].) Rapp. et proc.-verb. des réun. (Comm. internat. pour l'explor. scient. de la mer médit.) Bd. 1, (n. s.), S. 99. 1926.

Der Verf. gibt in seinem Bericht eine umfassende Zusammenstellung von unserer heutigen Kenntnis über den Thunfisch. Er beginnt mit der Besprechung und Aufzählung der Synonyma, der wissenschaftlichen wie der vulgären verschiedener Sprachen. Nach einer Erörterung über seine Stellung im System wird eine morphologische und anatomische Charakteristik des Fisches gegeben. Die Abschnitte über die Biologie umfassen die geographische und Tiefenverbreitung, Ernährung und in besonders eingehender Weise die wichtige Frage der Wanderungen, sowie deren mutmaßliche Ursachen. Fortpflanzung, Entwicklung und Wachstum beschließen den biologischen Teil. *Schnakenbeck* (Hamburg).